



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO w Lublinie

Departament Strategii i Rozwoju Regionalnego

20-072 Lublin, ul. Czechowska 19, tel. (81) 44-16-738, fax. (81) 44-16-740; e-mail: dr@lubelskie.pl

**REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA
LUBELSKIEGO 2007-2013**

**Wytyczne tematyczne
do studiów wykonalności dla projektów
w ramach RPO województwa
lubelskiego w zakresie
infrastruktury wodno-kanalizacyjnej**



NARODOWA
STRATEGIA SPÓJNOŚCI



LUBLIN, wrzesień 2007

© Wszelkie prawa zastrzeżone.

Materiał ten podlega ochronie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 roku (Dz.U. z 1994r., Nr 24, poz.83 z późn. zm.).

Instytucja Zarządzająca RPO WL jako właściciel praw autorskich wyraża zgodę na pobieranie, przechowywanie, drukowanie i kopiowanie niniejszego opracowania jedynie na potrzeby realizacji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013, bez pisemnej zgody, pod warunkiem, iż:

- 1) uzyskana zawartość nie będzie publikowana albo zamieszczana na jakiegokolwiek innej stronie internetowej;
- 2) uzyskana zawartość nie będzie publikowana, zamieszczana ani rozpowszechniana w jakichkolwiek innych mediach;
- 3) uzyskana zawartość nie zostanie w żaden sposób zmodyfikowana.

Niniejsze wytyczne zostały przygotowane na zamówienie **Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego** przez **grupę WYG International Sp. z o.o.** w Warszawie, w ramach projektu kierowanego przez **Renatę Mordak**. Autorem wytycznych jest **dr inż. Korneliusz Pylak**.

Ekspertyza współfinansowana ze środków Pomocy Technicznej Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego



Wprowadzenie

Niniejsze wytyczne zostały przygotowane na zamówienie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego przez grupę WYG International sp. z o.o. w ramach projektu kierowanego przez Renatę Mordak i są przeznaczone dla **osób piszących studia wykonalności** dla projektów w ramach **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego** na lata 2007-2013.

Celem wytycznych jest ujednoczenie zasad przygotowywania i pisania studiów wykonalności, w szczególności przyjmowania założeń, parametrów, a także metodologii prowadzenia obliczeń. Z jednej strony ma to za zadanie ułatwić ocenę i porównywalność wykonalności poszczególnych projektów, ale z drugiej – ułatwić pracę projektodawcom, którzy będą mogli krok po kroku przygotować stosowne warianty inwestycji, wybrać optymalny wariant projektu i wyliczyć korzyści dla społeczności województwa z tytułu jego realizacji.

Wytyczne są przygotowane w formie podręcznika, w którym projektodawca po kolei zapoznaje się ze strukturą studium, dowiaduje się na co musi zwrócić uwagę, co będzie brane pod uwagę przy ocenie projektów, a także ma do dyspozycji gotową metodologię, z której może i powinien skorzystać. Dodatkowym **ułatwieniem** są ramki:

- ⊗ **'Pamiętaj'**, w której wskazuje się na elementy podlegające ocenie lub wpływające na pozytywną ocenę;
- ⊗ **'Sprawdź'**, w której jeszcze raz podsumowuje się elementy, które muszą być zawarte w studium lub pytania, na które należy w opisie odpowiedzieć oraz
- ⊗ **'Do poprawy!'**, w której możemy dowiedzieć się, kiedy projekt będzie zwrócony do poprawy (jakich elementów brakuje, co może być nie tak itd.)

Wytyczne dla każdego rodzaju inwestycji **są podzielone na dwie części**: ogólne *'Wytyczne Ogólne'*, w którym możemy odnaleźć wspólne dla wszystkich inwestycji elementy studium oraz *'Wytyczne Tematyczne'* – charakterystyczne dla danego rodzaju inwestycji. Praca nad studium powinna rozpocząć się zatem od przestudiowania *'Wytycznych Ogólnych'*, a następnie podążać za zapisami *'Wytycznych Tematycznych'*. W punktach, w których

znajduje się odesłanie do 'Wytycznych Ogólnych' należy odszukać odpowiedni punkt w tym ogólnym dokumencie i zastosować się do jego zapisów.

Niniejsze wytyczne w dużej mierze opierają się na wytycznych do studiów wykonalności w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego, ale mimo tego studia wykonalności przygotowane w okresie 2004-2006 **wymagają aktualizacji** z kilku powodów:

- ⊗ nieco innej struktury studium i innego podziału dokumentu;
- ⊗ innych założeń wynikających z dokumentów unijnych;
- ⊗ konieczności liczenia 'luki finansowej';
- ⊗ stosowania innych założeń finansowych i ekonomicznych (m.in. innych stóp dyskontowych);
- ⊗ większego nacisku na badanie wariantowości inwestycji.

Należy pamiętać, że **wytyczne uzależniają szczegółowość prowadzonych analiz** od wielkości i rodzaju projektu, dlatego rozpoczynając przygotowywanie studium wykonalności należy w pierwszej kolejności określić, do jakiej **grupy** będzie należał nasz projekt, zgodnie z poniższym zestawieniem:

Tabela 1. Podział projektów w zależności od kwoty.

	Projekty gospodarki wodnej (grupa 1)	Projekty kanalizacji sanitarnej (grupa 2)	Projekty oczyszczalni ścieków (grupa 3)
małe A	o wartości do 100 tys. euro (ok. 400 tys. zł)	o wartości do 200 tys. euro (ok. 800 tys. zł)	o przepustowości poniżej 250 m ³ /dobę (do 2.000 RLM)
duże B	o wartości pow. 100 tys. euro (ok. 400 tys. zł)	o wartości pow. 200 tys. euro (ok. 800 tys. zł)	o przepustowości powyżej 250 m ³ /dobę (pow. 2.000 RLM)

Źródło: opracowanie własne.

Pamiętaj!

Jeżeli projekt dotyczy kilku z powyższych grup, stosuj się do zaleceń każdej z występujących w projekcie grup.

W przypadku wielkości projektu (małe / duże) – jeżeli jest możliwe rozdzielanie nakładów na poszczególne grupy – sprawdzamy, czy w każdej z grup wartość odpowiednich części projektu przekracza określony próg dla 'małych'. Jeżeli chociaż w jednej z grup przekracza – cały projekt traktujemy jako 'duży'. Analogicznie, jeżeli w każdej z grup wartość części nakładów nie przekracza progu określonego dla 'małych', projekt w całości traktujemy jako 'mały'.

Jeżeli, z jakichś przyczyn, nie jest możliwe rozdzielanie nakładów na poszczególne grupy projektowe, nakłady globalne dzielimy na tyle części, ile grup występuje w projekcie (dwa lub trzy) i przyrównujemy do progów tak samo jak powyżej.

Kiedy zakwalifikujemy już nasz projekt do jednej z powyższych grup, możemy rozpocząć szczegółowe przygotowywanie studium wykonalności.

Mamy nadzieję, że niniejsze wytyczne będą przy tym bardzo pomocne i przyczynią się do sukcesu wszystkich projektów zmieniających województwo lubelskie w dynamicznie rozwijający się region. Powodzenia!

Spis zawartości

STRESZCZENIE STUDIUM	7
I. WYKONALNOŚĆ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA	8
I.1. STAN AKTUALNY	8
I.1.1. Opis stanu aktualnego (przed realizacją projektu)	8
I.1.2. Potrzeba realizacji projektu w kontekście wykonalności technicznej.....	11
I.1.3. Cele projektu.....	12
I.2. MOŻLIWE WARIANTY	13
I.2.1. Opis najważniejszych wariantów realizacji projektu (innych możliwych sposobów osiągnięcia celu projektu).....	13
I.2.2. Analiza wariantów projektu.....	15
I.2.2.A. Rozwiązanie technologiczne	19
I.2.2.B. Charakterystyka proponowanych technologii, elementów i parametrów technicznych inwestycji	20
I.3. REALIZACJA PROJEKTU	24
I.3.1. Opis lokalizacji / miejsca realizacji projektu	24
I.3.2. Niezbędne czynności, materiały i usługi	24
I.3.3. Planowany harmonogram realizacji inwestycji.....	24
I.4. STAN PO REALIZACJI PROJEKTU	25
I.4.1. Opis stanu 'po realizacji projektu'	25
I.4.1.A. 'Trwałość technologiczna'	27
I.4.2. Matryca logiczna projektu.....	28
II. WYKONALNOŚĆ FINANSOWO-EKONOMICZNA	29
II.1. ZAPROPONOWANA METODOLOGIA PRZEPROWADZENIA ANALIZ	29
II.1.1. Przyjęte ogólne założenia przeprowadzanych analiz.....	29
II.1.2. Przyjęte założenia analizy finansowej	30

II.1.3.	Przyjęte założenia analizy ekonomicznej.....	30
II.2.	NAKŁADY INWESTYCYJNE NA REALIZACJĘ PROJEKTU	31
II.3.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROJEKTU	32
II.3.1.	Źródła finansowania. Finansowanie części inwestycji nie pochodzącej ze środków EFRR	32
II.3.2.	Kalkulacja luki finansowej. Poziom dofinansowania.....	32
II.3.3.	Podstawowe parametry kredytów i pożyczek	32
II.3.4.	Ocena możliwości finansowych inwestora. Wnioski z analizy zdolności inwestycyjnej inwestora.....	32
II.4.	PRZYCHODY ZE SPRZEDAŻY – KALKULACJA PRZYCHODÓW	32
II.4.1.	Prognozowana liczba użytkowników dla wariantu bazowego	32
II.4.2.	Prognozowana liczba użytkowników po realizacji inwestycji.....	32
II.4.3.	Kalkulacja przychodów dla wariantu bazowego.....	36
II.4.4.	Kalkulacja przychodów po realizacji inwestycji	36
II.4.4.A.	Zgodność z 'zasadą sprawiedliwości'	37
II.4.5.	Kalkulacja zmiany przychodów wywołanych realizacją projektu	39
II.5.	PROGNOZA KOSZTÓW EKSPLOATACYJNYCH INWESTORA	40
II.5.1.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych dla wariantu bazowego	40
II.5.2.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych po realizacji inwestycji	40
II.5.3.	Kalkulacja zmiany kosztów wywołanych realizacją projektu	48
II.5.4.	Plan amortyzacji.....	48
II.6.	RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT DLA PROJEKTU	48
II.7.	RACHUNEK PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH PROJEKTU W OKRESIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI INWESTYCJI	48
II.7.1.	Kalkulacja zapotrzebowania na kapitał obrotowy.....	48
II.7.2.	Rachunek przepływów pieniężnych dla projektu w okresie realizacji i eksploatacji inwestycji.....	48
II.7.3.	Źródła pokrycia deficytu	49
II.8.	ANALIZA KOSZTÓW-KORZYŚCI – ANALIZA FINANSOWA INWESTYCJI.....	49
II.8.1.	Wskaźniki FNPV/C i FRR/C	49
II.8.2.	Wskaźniki FNPV/K i FRR/K.....	49
II.8.3.	Trwałość finansowa projektu	49
II.9.	ANALIZA KOSZTÓW-KORZYŚCI – ANALIZA EKONOMICZNA INWESTYCJI.....	49
II.9.1.	Wskaźniki ENPV i ERR.....	49
II.9.2.	Wskaźnik B/C	49
III.	WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA.....	50
III.1.	WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA PROJEKTU.....	50
III.1.1.	Opis stanu aktualnego organizacji wdrażającej projekt.....	50
III.1.2.	Opis wdrażania projektu.....	50
III.1.3.	Finansowanie pracy komórki odpowiedzialnej za wdrożenie projektu.....	50
III.2.	TRWAŁOŚĆ REZULTATÓW PROJEKTU	50
III.2.1.	Utrzymanie i eksploatacja inwestycji	50
III.2.2.	Utrzymanie rezultatów projektu	50
III.2.3.	Zdolności organizacyjne i finansowe do utrzymania rezultatów projektu.....	50
III.2.4.	Zarządzanie infrastrukturą. Właściciel inwestycji.....	50
III.3.	WYKONALNOŚĆ PRAWNA ZGODNOŚĆ Z POLITYKĄ OCHRONY ŚRODOWISKA	50
III.3.1.	Kwestie prawne związane z realizacją projektu.....	50
III.3.2.	Wpływ na środowisko regionu.....	51
III.3.3.	Wpływ na siedliska i gatunki zamieszkujące tereny Natura 2000 i inne o znaczeniu krajowym.....	51

STRESZCZENIE STUDIUM

W tym punkcie postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

I. WYKONALNOŚĆ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA

I.1. STAN AKTUALNY

I.1.1. Opis stanu aktualnego (przed realizacją projektu)

Przygotowywanie studium wykonalności rozpoczynamy od opisanie stanu aktualnego przed realizacją projektu. Musimy bowiem umożliwić ewaluatorowi poznanie otoczenia, w którym znajduje się nasza obecna lub planowana infrastruktura oraz opisać jej elementy (jeżeli występują).

Pomogą nam w tym poniższe pytania pomocnicze, dzięki którym opis stanie się użyteczny podczas oceny projektu, a nam pozwolą zweryfikować jego kompletność i spójność:

- ⊗ Jaki obszar objęty jest potencjalnym oddziaływaniem przyszłego projektu? Ile miejscowości obejmuje? Jaka jest gęstość i rodzaj zabudowy? Ilu mieszkańców go zamieszkuje? Ile stanowią gospodarstw domowych? Jaki jest przeciętny dochód na głowę mieszkańca w obszarze projektu (w tym w stosunku do średniej dla województwa i Polski)?
- ⊗ Jaki jest profil obszaru (rolniczy, przemysłowy, turystyczny, miejski itp.)? Ile przedsiębiorstw znajduje się na tym terenie? Jakiej wielkości? Jaki jest profil przedsiębiorstw? Jaki jest ich udział w tworzeniu lokalnego / regionalnego rynku pracy? Jak wygląda rozwój ekonomiczny obszaru objętego projektem na tle województwa i Polski?
- ⊗ Jakie są potrzeby mieszkańców w zakresie gospodarki wodno-ściekowej? Jaki jest poziom zwodociągowania i skanalizowania w obszarze zlewni projektu, a także regionu / powiatu / gminy?
- ⊗ W jaki sposób obecnie mieszkańcy / podmioty gospodarcze (z obszaru projektu) pobierają wodę i odprowadzają ścieki? Czy obecna infrastruktura jest funkcjonalna dla interesariuszy projektu (*chodzi tu o dostępność, łatwość obsługi, uciążliwość dla mieszkańców, jakość użytkowania, jakość wody, efektywność ekonomiczną, satysfakcję z użytkowania itp.*)?
- ⊗ Czy z powyższego opisu wynikają niedogodności i problemy dla mieszkańców / podmiotów gospodarczych / turystów itp.? Czy opisałismy jakość i stopień zaspokajania potrzeb beneficjentów oraz utrudnienia wynikające z dotychczasowych rozwiązań/technologii?
- ⊗ Jakie są uwarunkowania realizacyjne planowanego projektu wynikające z:
 - ⊗ studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.,
 - ⊗ uwarunkowań prawnych (*np. własność gruntu*),
 - ⊗ warunków środowiskowych, geologicznych i geotechnicznych, ochrony konserwatorskiej terenu (*czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń MPZP*)?
 - ⊗ innych warunków (*np.: związanych z bezpieczeństwem budowli, przepisów przeciwpożarowych*).

- ⊗ Czy uwarunkowania te miały wpływ na przyjęte wcześniej rozwiązania w kontekście istniejącej lub okalającej infrastruktury?
- ⊗ Czy opisaliśmy dotychczasową infrastrukturę wodno-kanalizacyjną na terenie objętym projektem? Opis powinien dotyczyć wszystkich niżej wymienionych elementów (jeżeli występują) i powinien zawierać:

Dla projektów z grupy 1:

(opis szczegółowy występuje w przypadku rozbudowy sieci wodociągowej; w przypadku projektu sieci kanalizacyjnej lub oczyszczalni opis może być skrócony)

- ⊗ charakterystykę systemu (długość sieci, przekrój i rodzaj rur, istniejące przeciski, przejścia itp.),
- ⊗ liczba i długość przyłączy, przekrój i rodzaj materiału,
- ⊗ istniejące ujęcie wody (wydajność, rodzaj np. ze studni głębinowej) wraz z opisem stacji uzdatniania (wydajność eksploatacyjna, technologia oczyszczania wody, kategoria, główne elementy),
- ⊗ liczba istniejących przepompowni (łącznie moc przepompowni, średniodobowy czas ich pracy),
- ⊗ istniejące studnie redukcyjne itp.
- ⊗ stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej (w tym jej historia, etapy tworzenia itp.)

Dla projektów z grupy 2:

(opis szczegółowy występuje w przypadku rozbudowy sieci kanalizacyjnej; w przypadku projektu sieci wodociągowej opis może być skrócony)

kanalizacja sanitarna:

- ⊗ charakterystykę systemu (ogólnospławny, rozdzielczy),
- ⊗ rodzaj zastosowanego rozwiązania technologicznego (tłoczna, grawitacyjna),
- ⊗ lokalizacji wylotu kanału ściekowego wraz z podaniem numeru pozwolenia wodno-prawnego na jego użytkowanie,
- ⊗ istniejące przepompownie ścieków,
- ⊗ długość sieci [mb], w tym sieci grawitacyjnej i tłocznej / podciśnieniowej,
- ⊗ ilości istniejących przyłączy i długość przykanalików [mb], w tym do domów jednorodzinnych, do domów wielorodzinnych, do pozostałych (zakłady produkcyjne i usługowe, instytucje itp.), do niezabudowanych działek budowlanych,
- ⊗ ilość ścieków odbieranych systemem kanalizacji sanitarnej ogółem [m³/rok], w tym od gospodarstw indywidualnych, od pozostałych (zakłady produkcyjne i usługowe, instytucje użyteczności publicznej),
- ⊗ jakość ścieków (m.in. BZT₅ – ścieki nieoczyszczone i oczyszczone [g O₂/m³] i inne),

Pamiętaj!

wielkości dopuszczalne muszą być określone w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków

do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).

Tabela 2. Tabela podstawowych parametrów jakości ścieków.

Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Wielkość dopuszczalna przez przepisy	Wielkość dotychczasowa (ścieki surowe)	Wielkość planowana (ścieki oczyszczone)
BZT ₅	g O ₂ / m ³			
CHZT	g O ₂ / m ³			
zawiesina ogólna	g / m ³			
azot ogólny	g N / m ³			
fosfor ogólny	g P / m ³			

Źródło: opracowanie własne.

- ☉ stan techniczny istniejącej sieci kanalizacyjnej (w tym jej historia, etapy tworzenia itp.)

kanalizacja deszczowa:

- ☉ charakterystyka kanałów (kanałów deszczowych, przykanalików, kanałów zbiorczych, kolektora głównego, kanałów nieprzełazowych i przełazowych itd.)
- ☉ charakterystyka urządzeń (elementów) uzbrojenia sieci (studzienki kanalizacyjne, przelotowe, połączeniowe, kaskadowe (spadowe), bezwłazowe, komory kanalizacyjne, połączeniowe, spadowe (kaskadowe), wylot ścieków, przejście syfonowe, zbiornik retencyjny, przepompownie ścieków, wpust deszczowy)
- ☉ charakterystyka elementów studzienek i komór (komora robocza, komin włazowy, płyta przykrycia studzienki lub komory, właz kanałowy, kineta, spocznik itp.)

Dla projektów z grupy 3:

(opis szczegółowy występuje w przypadku rozbudowy / modernizacji oczyszczalni lub sieci kanalizacyjnej, która będzie połączona z oczyszczalnią; w przypadku projektu sieci wodociągowej opis może być skrócony)

- ☉ typ oczyszczalni,
- ☉ rok produkcji,
- ☉ historia obiektu, w tym dokonane rozbudowy / modernizacje,
- ☉ parametry istniejącej oczyszczalni (przepustowość, ilości ścieków doprowadzanych na urządzenia oczyszczalni, w tym ścieków dowiezionych, RLM),
- ☉ obecnie uzyskiwane parametry oczyszczania ścieków,
- ☉ technologię oczyszczania ścieków,
- ☉ informacje na jakim obiekcie znajdują się wyloty oczyszczalni ścieków (nazwa rowu, cieku, rzeki, zbiornika),

- ☉ opis ilości i jakości osadów i sposób ich zagospodarowywania,
- ☉ plany wykorzystania przepustowości oczyszczalni w kolejnych latach.

Sprawdź! Po sporządzeniu powyższego opisu przeczytaj go i zweryfikuj w kontekście kompletności (czy na wszystkie pytania, na które dało się odpowiedzieć, odpowiedziałeś?), poprawności (czy nie pomyliłeś się w wyrażaniu liczby ludności, gospodarstw domowych, podmiotów, parametrów jakościowych i ilościowych itp.), rzetelności (a więc spójności wewnętrznej opisu i tworzeniu pełnego obrazu rzeczywistości projektowej), a także wiarygodności.

Sprawdź! Czy wszystkie dane są podane razem ze źródłem? Wiarygodność wzmacniają wykorzystane źródła statystyczne, dokumenty strategiczne gminy / powiatu / województwa, analizy prowadzone na potrzeby danego obszaru i projektu (np. bilans jakościowy i ilościowy ścieków), wreszcie dokumentacja zdjęciowa obszaru. **Zawsze wpiszuj źródło pochodzenia danych.**

Jak widać, ocena opisu stanu obecnego jest znacznie rozbudowana i szczegółowa, jednakże celem jest oddanie pełnego obrazu rzeczywistości projektowej i przedstawienie środowiska, w którym będzie realizowany projekt.

Pamiętaj! Opis stanu obecnego jest podstawą oceny potrzeby realizacji projektu.

Do poprawy! Ewaluator może zwrócić projekt do poprawy, jeżeli w opisie brakuje ważnego elementu i przez to opis nie przedstawia pełnego obrazu stanu obecnego, w szczególności nie pokazuje problemów i niedogodności, jakie obecnie występują na danym obszarze w odniesieniu do przedmiotu projektu.

Do poprawy! Jeżeli nie podałeś źródła opisów / danych, a budzą one wątpliwość oceniającego co do ich wiarygodności, może on zwrócić się z prośbą o uzupełnienie źródeł danych.

I.1.2. Potrzeba realizacji projektu w kontekście wykonalności technicznej

W tym punkcie postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

Dla projektów z grupy 1 i 2

Potrzeba realizacji projektu powinna wynikać przede wszystkim z konieczności:

- ☉ poprawy struktury bilansu wodnego,
- ☉ poprawy jakości wody pitnej / ścieków odprowadzanych do wód,
- ☉ poprawy zaopatrzenia społeczności w wodę pitną,
- ☉ uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej.

Pamiętaj! Z uwagi na znaczne rozbieżności między poziomem skanalizowania i zwodociągowania, na korzyść tego ostatniego, oceniający będą zwracać szczególną uwagę na **projekty dopełniające (uporządkowujące) istniejącą infrastrukturę** (skanalizowanie obszaru, na którym jest już wodociąg lub budowa kanalizacji łącznie z wodociągiem).

Pamiętaj! na terenach, gdzie brakuje jakiegokolwiek infrastruktury wodno-ściekowej, przy budowie wodociągu musimy zapewnić, że odbiorcy wody wybudują zbiorniki bezodpływowe (szamba), przydomowe oczyszczalnie ścieków lub zostaną podłączeni do sieci kanalizacyjnej.

W przypadku budowy sieci kanalizacji deszczowej, potrzebą realizacji projektu jest konieczność uporządkowania gospodarki wód deszczowych na terenach o zawartej zabudowie.

Dla projektów z grupy 3

Jeżeli projekt dotyczy modernizacji oczyszczalni ścieków, potrzeba realizacji projektu powinna przede wszystkim wynikać z przekroczeń najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń lub niedotrzymania minimalnych procentów redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi.

Podstawą podjęcia decyzji o budowie lub modernizacji oczyszczalni ścieków jest bilans ilościowy i jakościowy ścieków. Stanowi on również podstawę do wyboru technologii oczyszczania, bowiem zawiera:

- ⊗ charakterystyczne przepływy,
- ⊗ stężenia i ładunki zanieczyszczeń,
- ⊗ nominalne obciążenie wyrażone w RLM,
- ⊗ sezonowe zmiany ilości i jakości ścieków.

I.1.3. Cele projektu

W tym punkcie postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

I.2. MOŻLIWE WARIANTY

I.2.1. Opis najważniejszych wariantów realizacji projektu (innych możliwych sposobów osiągnięcia celu projektu)

Po opisie stanu obecnego i wynikających z niego potrzeb realizacji projektu, należy przedstawić różne sposoby zaspokojenia potrzeb interesariuszy projektu i rozwiązania ich problemów. Sposoby te będziemy nazywać **wariantami realizacji projektu**.

Wyszczególniając najważniejsze warianty realizacji projektu, należy zwrócić uwagę, czy faktycznie przyczyniają się one do **określania zakresu projektu**, czy skupiliśmy się na **ograniczonej liczbie istotnych i technicznie wykonalnych opcji**. Dobrymi przykładami jest porównanie:

- ⊗ budowy kolektora do sąsiadującego miasta z budową własnej oczyszczalni ścieków;
- ⊗ budowy sieci kanalizacji ciśnieniowej z budową sieci grawitacyjnej;

Z drugiej strony trudne jest uzyskanie wartościowych wniosków poprzez analizę czysto technicznych możliwości, pomijając kontekst środowiskowy, czy przyjmując do porównań niewykonalne opcje. Takimi przykładami będzie porównanie:

- ⊗ budowy kamionkowej sieci kanalizacyjnej z budową sieci z PVC (zwykle istnieje wystarczające techniczne uzasadnienie wyboru danego materiału);
- ⊗ budowy kanalizacji zbiorczej z budową szczelnych zbiorników bezodpływowych (o ile druga opcja jest technicznie możliwa, może być trudna do wyegzekwowania);
- ⊗ wariantu bezinwestycyjnego (oznaczającego brak zgodności z wymogami prawa) z wariantem zapewniającym pełną zgodność.¹

Dla projektów z grupy 1

Warianty ogólne mogą dotyczyć:

- ⊗ dowożenie wody do odbiorców,
- ⊗ miejsca włączenia rozbudowywanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci,
- ⊗ lokalizacji i rodzaju planowanych ujęć wody i przepompowni.
- ⊗ lokalizacji sieci,
- ⊗ ilości przyłączy, w tym:
 - ⊗ do domów jednorodzinnych,
 - ⊗ do domów wielorodzinnych,
 - ⊗ do pozostałych (zakłady produkcyjne i usługowe, instytucje itp.),
 - ⊗ do niezabudowanych działek budowlanych.

¹ Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, *Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (projekt)*. Załącznik 2. *Wytyczne do przygotowania analizy finansowej i ekonomicznej dla projektów z sektora środowiska*, Warszawa 2007, s. 3.

Dla projektów z grupy 2

Warianty ogólne mogą dotyczyć:

- ⊗ budowy przydomowych oczyszczalni ścieków zamiast planowanej sieci,
- ⊗ charakterystyki systemu (ogólnospławny, rozdzielczy),
- ⊗ rodzaju zastosowanego rozwiązania technologicznego (tłoczna, grawitacyjna),
- ⊗ sposobu włączenia budowanego odcinka do systemu ściekowego:
 - ⊗ włączeniu do istniejącej sieci podłączonej do oczyszczalni ścieków,
 - ⊗ podłączeniu go bezpośrednio do oczyszczalni,
 - ⊗ podłączeniu nim istniejącej kanalizacji do oczyszczalni ścieków.
- ⊗ planowanych przepompowni ścieków,
- ⊗ ilości przyłączy i przykanalików, w tym:
 - ⊗ do domów jednorodzinnych,
 - ⊗ do domów wielorodzinnych,
 - ⊗ do pozostałych (zakłady produkcyjne i usługowe, instytucje itp.),
 - ⊗ do niezabudowanych działek budowlanych.

Dla projektów z grupy 3

Warianty ogólne mogą dotyczyć:

- ⊗ budowy przydomowych oczyszczalni ścieków zamiast planowanej oczyszczalni,
- ⊗ budowy kolektora do sąsiadującego miasta, w którym jest oczyszczalnia,
- ⊗ typu oczyszczalni,
- ⊗ lokalizacji.

Pamiętaj! aby w zależności od przyjętego wariantu zróżnicować ilość wody i/lub ścieków dostarczanych / odbieranych planowaną siecią [m³/rok], w tym:
– od gospodarstw indywidualnych,
– od pozostałych (zakłady produkcyjne i usługowe, instytucje użyteczności publicznej).

Do poprawy! Ewaluator na pewno zwróci projekt zawierający jedynie dwa warianty 'bez realizacji projektu' i 'z realizacją projektu', jeżeli uzna, że możliwe byłyby inne warianty i warto byłoby je przeanalizować. W przeciwieństwie do ZPORR, w tym okresie zwraca się szczególną uwagę na wariantowość i wybór najbardziej odpowiedniego wariantu inwestycji.

Do poprawy! jeżeli w wariantach nie zróżnicowałeś ilości wody / ścieków dostarczanych / odbieranych planowaną siecią mimo przesłanek w opisach wariantów sugerujących takie podejście.

I.2.2. Analiza wariantów projektu

Kiedy już wskażemy różne możliwe sposoby zaspokojenia potrzeb naszych interesariuszy, staniemy przed dylematem wyboru tego najbardziej odpowiedniego i jednocześnie najbardziej efektywnego kosztowo (inaczej mówiąc, kosztującego nas – społeczeństwo – jak najmniej).

A zatem w tym punkcie **analizujemy wszystkie opisane wyżej warianty** po to, aby wybrać z nich ten najlepszy.

W pierwszej kolejności wybieramy odpowiednią metodę analizy wariantów w zależności od wielkości projektów, przy czym nieważna jest tutaj ilość wariantów (czy jest to tylko wariant 'inwestycyjny' i 'bezinwestycyjny', czy też wariantów jest więcej):

Tabela 3. Analiza wariantów w zależności od wielkości i rodzaju projektu.

	Projekty gospodarki wodnej (grupa 1)	Projekty kanalizacji sanitarnej (grupa 2)	Projekty oczyszczalni ścieków (grupa 3)
małe A	analiza DGC dla każdego wariantu	analiza DGC dla każdego wariantu	analiza DGC dla każdego wariantu
duże B	analiza DGC dla każdego wariantu dodatkowo analiza wielokryterialna z kwantyfikacją ilościową efektów ekonomicznych	analiza DGC dla każdego wariantu dodatkowo analiza wielokryterialna z kwantyfikacją ilościową efektów ekonomicznych	analiza DGC dla każdego wariantu dodatkowo analiza wielokryterialna z kwantyfikacją ilościową efektów ekonomicznych

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku gospodarki wodno-ściekowej obliczenie wskaźnika DGC jest stosunkowo łatwe, stąd zaproponowano go do analizy nawet małych projektów.

Do poprawy! jeżeli zastosowaliśmy nieodpowiednią metodę analizy. Jest to spowodowane tym, że jedynie wykorzystanie przez wszystkich projektodawców tej samej metody oceny wariantów zapewni pełny obiektywizm porównywania i wyboru wariantów.

Opisy powyższych metod znajdują się w **'Wytocznych Ogólnych'**.

Wobec powyższego w przypadku oceny DGC musimy zastosować ogólnopryjęte miary rezultatów:

Tabela 4. Miary rezultatu lub efekty ekologiczne dla projektów z zakresu infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

Rodzaj projektu	Miara rezultatu (MR) / Efekt ekologiczny (EE)	Jednostka
Grupa 1: projekty 'gospodarki wodnej'	EE ilość doprowadzonej wody	m ³ /rok
Grupa 2: projekty kanalizacji sanitarnej	EE ilość odprowadzonej wody do oczyszczalni ścieków	m ³ /rok
Grupa 3: projekty oczyszczalni ścieków	EE wielkość zredukowanego ładunku biochemicznego zapotrzebowania tlenu – BZT ₅	Mg/rok

Źródło: opracowanie własne.

Pamiętaj! Dla projektów zawierających elementy budowy ujęć, stacji uzdatniania, studni itp. **efekt ekologiczny** określony jest ilością wody o odpowiednich parametrach jakościowych, (potwierdzonych badaniami) dostarczoną odbiorcom w ciągu roku (m^3/rok). Jest on zatem zgodny z efektem dla całej grupy 1.

Do poprawy! Ewaluator zwróci projekt, w którym wybrano inne miary rezultatu niż wskazane powyżej dla poszczególnych rodzajów korzyści.

Kolejną kwestią, na którą musimy zwrócić uwagę, jest **adekwatność kosztów**, jakie trzeba ponieść do rezultatów, jakie się osiąga. W tym przypadku **miary są bezwzględne** (np. *długość wodociągu*), dlatego powinniśmy wykorzystać nakłady inwestycyjne oraz koszty eksploatacyjne występujące po realizacji 'danego wariantu'. Należy tu również pamiętać o dotychczas poczynionych inwestycjach, które należy wycenić metodą 'pozostałych kosztów historycznych' (*metoda ta jest omówiona w 'Wytycznych Ogólnych'*).

Do poprawy! jeżeli nie zastosujesz adekwatnych kosztów do rezultatów zgodnie z powyższym. Szczególną wagę musisz przyłożyć do wyceny ('metodą pozostałych kosztów historycznych') wszystkich nakładów w przypadku miar bezwzględnych, albowiem jeżeli wszystkie nakłady nie zostaną uwzględnione – sztucznie zaniżona zostanie cena jednostki rezultatu i analiza nie będzie wiarygodna.

Ma to szczególne znaczenie w przypadku projektów wodno-kanalizacyjnych, gdzie mamy do czynienia z całym systemem 'naczyń połączonych', wobec czego miary rezultatu są bezwzględne i należy je odnosić do nakładów i kosztów eksploatacyjnych wszystkich elementów (oczyszczalnia ścieków – sieć kanalizacyjna – dowóz ścieków i/lub ujęcie wody – stacja uzdatniania – wodociąg).

Dla projektów z grupy 1-2

Należy wykorzystać wiarygodne źródła w wyliczaniu miar rezultatu, np.:

- ⊗ operat wodno-prawny na pobór wód podziemnych i odprowadzenie wód popłucznych,
- ⊗ pozwolenie wodno-prawne na pobór wód podziemnych z ujęcia oraz odprowadzenie wód popłucznych ze stacji uzdatniania,
- ⊗ dokumentacja hydrogeologiczna,
- ⊗ pozwolenie na budowę,
- ⊗ wyniki badań jakości wód,
- ⊗ normy przedstawionych w rozporządzeniu ministra infrastruktury z 14 lipca 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70).

Dla projektów budowy sieci kanalizacji deszczowej wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące:

- ⊗ z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

- ⊗ z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha

– wprowadzane do wód lub do ziemi nie mogą zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa powyżej, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Odływ wód opadowych i roztopowych w ilościach przekraczających wartości, o których mowa powyżej, może być wprowadzany do odbiornika bez oczyszczania, a urządzenie oczyszczające powinno być zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna.

Podstawa prawna

- ⊗ Parametry w przypadku wód opadowych i roztopowych muszą być zgodne z zapisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy odprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska naturalnego.

Następnie należy obliczyć **efekt ekologiczny** kanalizacji deszczowej. Należy zatem wyliczyć natężenie deszczu przyjmowanego stosownie do miejscowych warunków i przyjętego prawdopodobieństwa jego pojawiania się.

Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych

Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych powinien być obliczany ze wzoru:

$$Q_r = Y \times i \times A$$

gdzie:

- Y współczynnik spływu, normalnie przyjmowany jako równy 1 dla małych szczelnych powierzchni,
- i natężenie obliczeniowe deszczu w l/s/ha; dla większości obszaru Polski, z wyjątkiem terenów górzystych, zaleca się przyjmować: **i = 150 l/s/ha**, co odpowiada deszczowi o prawdopodobieństwie pojawienia się 20% (raz na 5 lat) i czasie trwania ok. 12 min. Dla zlewni o powierzchni ponad 1 ha należy wprowadzać współczynnik opóźnienia lub obliczać czas trwania deszczu miarodajnego i stosownie do niego, natężenie obliczeniowe deszczu.
- A powierzchnia rzutu poziomego terenu, z którego są odprowadzane ścieki deszczowe w [ha]

Dla projektów z grupy 3

Pamiętaj!

Dla projektów oczyszczalni ścieków spośród różnych efektów ekologicznych (BZT₅, ChZT, azot ogólny, fosfor ogólny, zawiesina, inne) wybrano jeden rodzaj efektu ekologicznego (biochemiczne zapotrzebowanie tlenu – BZT₅) ze względu na znaczne jego rozpowszechnienie

we wszelakich analizach, ale również z uwagi na konieczność porównywania różnych projektów względem siebie. Należy mieć bowiem na uwadze, że **możliwość porównania różnych wariantów projektu, a tym bardziej różnych projektów między sobą jest możliwe jedynie wtedy, kiedy wszyscy projektodawcy stosują tę samą miarę rezultatu**. Dlatego ważne jest zastosowanie najbardziej rozpowszechnionej miary rezultatu.

Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu – BZT₅

Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅) oznacza zawartość rozpuszczonego w wodzie tlenu (g O₂/m³), zużywanego w ciągu 5-dniowego okresu czasu przez bakterie aerobowe (tlenowe) do utlenienia zawartych w wodzie zanieczyszczeń.

Mając wartość BZT₅ przed i po oczyszczeniu możemy odjąć od siebie i otrzymać wartość bezwzględną (redukcję stężeń), a następnie przeliczyć na wielkość ładunku zanieczyszczeń w [Mg/rok], uzyskując **roczny efekt ekologiczny**:

$$L_{red} = Q_{sr} * S_{red} * 365 / 1000 000$$

gdzie:

- L_{red} redukcja ładunku zanieczyszczenia w Mg/rok
- Q_{sr} średniodobowy przepływ ścieków w m³/dobę
- S_{red} redukcja stężeń w g/m³

Efekt ekologiczny liczymy jako różnicę pomiędzy ładunkiem zanieczyszczeń BZT₅ wyrażonym w [Mg/rok] w ściekach surowych odprowadzanych w sposób nieuporządkowany do gruntu, zbiornika, cieku wodnego, wstępnie podczyszczonych (lub w ściekach oczyszczanych dotychczasową oczyszczalnią niespełniających warunków narzuconych przez przepisy prawa), a ładunkiem zanieczyszczeń BZT₅ wyrażonym w [Mg/rok] w ściekach oczyszczonych zgodnie z założeniami danego wariantu.

Dane do wyliczeń powinny pochodzić z:

- ⊗ pozwolenia wodno-prawnego;
- ⊗ raportu oddziaływania na środowisko,
- ⊗ wyników badań jakości ścieków (dotyczy stanu obecnego)
- ⊗ dokumentacji technicznej itp.

Należy pamiętać, że każdy z zaproponowanych wariantów realizacji projektu musi zakładać oczyszczanie ścieków do poziomu wymaganego przez:

- ⊗ pozwolenie wodno-prawne (jeżeli jest już dostępne) lub
- ⊗ warunki narzucone przez przepisy prawa:

Pod uwagę powinniśmy wziąć następujące parametry zanieczyszczeń:

- ⊗ BZT₅,
- ⊗ ChZT,
- ⊗ zawiesina,
- ⊗ azot ogólny,
- ⊗ fosfor ogólny,
- ⊗ pozostałe zanieczyszczenia.

Podstawa prawna

- ⊗ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- ⊗ Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

Do poprawy! Jeżeli wiarygodność źródeł określające efekty ekologiczne / miar rezultatu będzie budzić wątpliwości oceniającego, może on oddać projekt do poprawy, również jeżeli nie podasz źródeł danych – może to skutkować koniecznością dookreślenia tego. Pamiętaj, że są to **kluczowe informacje wpływające znacząco na efektywność ekonomiczną projektu i tym samym na poprawność wyboru wartościowych projektów.**

Generalnie w przypadku analiz ilościowych (DGC, analiza wielokryterialna) wybór optymalnego wariantu projektu jest stosunkowo łatwy. Wystarczy wybrać wariant o najniższej cenie rezultatu (DGC) lub najwyższej uzyskanej punktacji w analizie wielokryterialnej. Jednakże bywają przypadki, w których można uzasadnić wybór innego wariantu, pomimo odmiennych wyników analiz.

Pamiętaj! Analiza wariantów nie oznacza, że oceniający weryfikuje wybór wariantu jedynie w kontekście wyliczonych wskaźników. Bierze pod uwagę również inne aspekty, dlatego jeżeli nie zgadzasz się z wynikiem analizy **możesz próbować uzasadnić wybór innego wariantu** (takie działanie rekomendowane jest jednak jedynie w przypadku niewielkich różnic pomiędzy wariantami).

Może się tak stać, kiedy np. pewne specyficzne warunki środowiskowe uniemożliwiają wykorzystanie danej technologii lub aktualnie dana technologia jest droga, a koszt konserwacji elementów infrastruktury wysoki, ale ponieważ technologia jest przyszłościowa – przewiduje się spadek cen usług remontowych w tym zakresie (należy przecież pamiętać, że analizy prowadzimy w cenach stałych z roku rozpoczęcia inwestycji, co może dyskwalifikować drogie obecnie technologie).

Pamiętaj! Pozytywnie będzie oceniony projekt, który wykorzystuje specyficzną / nowatorską / innowacyjną technologię i uzasadnia jej wybór mimo ewentualnych sprzeczności wynikających z przeprowadzonych analiz DGC / wielokryterialnej.

I.2.2.A. Rozwiązanie technologiczne

Dopiero po analizie dostępnych wariantów inwestycji i wyborze optymalnego wariantu realizującego postawione cele, wybieramy i przedstawiamy koncepcję techniczno-technologiczną. Musimy oczywiście uzasadnić wybraną przez nas technologię.

Pamiętaj! Opis koncepcji techniczno-technologicznej powinien ograniczyć się do elementów mających rzeczywisty wpływ na koszty czy funkcjonowanie infrastruktury w przyszłości.

Opisując optymalne rozwiązanie technologiczne należy skupić się na np. następujących kryteriach:

- ⊗ czy rozwiązanie technologiczne cechuje nowatorstwo rozwiązań w skali krajowej;
- ⊗ czy rozwiązania zastosowane w projekcie promują na polskim rynku najlepsze oraz sprawdzone technologie;
- ⊗ czy rozwiązania spełniają wymogi wynikające z obowiązujących europejskich i polskich norm i przepisów ochrony środowiska;
- ⊗ czy rozwiązania te wpływają znacząco na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzkiego.

Opisując poszczególne elementy techniczno-technologiczne, należy każdorazowo uzasadniać wybór poszczególnych technologii, przy czym elementem uzasadnienia może być zgodność z normami PN dla odpowiednich parametrów infrastruktury, standardami polskimi i unijnymi, możliwymi trudnościami wynikającymi z zastosowaniem urządzeń technicznych, czy też rozwiązań technologicznych, negatywnym wpływem na środowisko itp.

Pamiętaj! Przedstawione przez nas uzasadnienie będzie również podstawą oceny, czy zaproponowane rozwiązania są akceptowalne w danych warunkach.

Do poprawy! Ewaluator może zwrócić projekt do poprawy, jeżeli w opisie nie znajdzie uzasadnienia dla wybranych technologii, a jego zdaniem można było wybrać inne, lepsze rozwiązanie.

Odrzucenie! Ewaluator może nawet odrzucić projekt, jeżeli zaproponowano rozwiązanie niewykonalne technologicznie w danych warunkach (lub nieakceptowane), dlatego za każdym razem przekonaj go, że tak nie jest!

I.2.2.B. Charakterystyka proponowanych technologii, elementów i parametrów technicznych inwestycji

Po wybraniu konkretnych rozwiązań technologicznych przedstawiamy ich opis (*należy pamiętać, że opisy mogą zawierać również inne elementy lub nie zawierać z przyczyn obiektywnych poniższych elementów*):

Dla projektów z grupy 1

Ujęcia i stacje uzdatniania wody:

- ⊗ rodzaj i charakterystyka ujęcia (charakterystyka studni głębinowej, wydajność, system filtrów, charakterystyka pomp),
- ⊗ charakterystyka mieszaczy wodnopowietrznych, odżelaziaczy itp.
- ⊗ charakterystyka instalacji sprężonego powietrza;
- ⊗ charakterystyka odstojnika popłuczyn;
- ⊗ opis przewodów technologicznych wodociągowych z armaturą;
- ⊗ charakterystyka kanalizacji wód popłuczynnych.

Sieć wodociągowa:

- ⊗ długość sieci, średnice poszczególnych odcinków;
- ⊗ materiał, z których wykonane są rury oraz ciśnienie nominalne;

Przyłącza:

- ⊗ liczba przyłączy, w tym przyłącza do studzienek wodomierzowych;
- ⊗ długość przyłączy, średnice;
- ⊗ materiał, ciśnienie nominalne.

Armatura odcinająca:

- ⊗ zasuwki na sieci;
- ⊗ hydranty pożarowe;
- ⊗ odpowietrzenie (zawory napowietrzająco-odpowietrzające)

Obiekty w sieci:

- ⊗ pompownie sieciowe (rodzaj, wymiary budynku itp.),
- ⊗ komory wodomierzowe,
- ⊗ komora zasuw,
- ⊗ studzienki wodomierzowe.

Dla projektów z grupy 2

kanalizacja ściekowa:

- ⊗ charakterystyka systemu (ogólnospławny, rozdzielczy),
- ⊗ rodzaj zastosowanego rozwiązania technologicznego (tłoczna, grawitacyjna),
- ⊗ długość sieci [mb], w tym sieci grawitacyjnej i tłocznej / podciśnieniowej,
- ⊗ średnice przewodów i zastosowane materiały,
- ⊗ charakterystyka studzienek rewizyjnych (kinety, rury trzonowej i teleskopowej, pierścienia, włazu itd.) i rozprężnych,
- ⊗ lokalizacja wylotu kanału ściekowego,
- ⊗ planowane przepompownie ścieków, charakterystyka (średnica i budowa zbiornika przepompowni, fundamentu, wyposażenie technologiczne i elektryczne, szafa rozdzielczo-sterownica i pomost, przewody tłoczne, kłapy, zasuwki, wentylacja pompowni itd.),
- ⊗ ilość przyłączy i długość przykanalików [mb], w tym do domów jednorodzinnych, do domów wielorodzinnych, do pozostałych (zakłady produkcyjne i usługowe, instytucje itp.) oraz do niezabudowanych działek budowlanych,
- ⊗ ilość ścieków odbieranych systemem kanalizacji sanitarnej ogółem [m³/rok], w tym od gospodarstw indywidualnych, od pozostałych (zakłady produkcyjne i usługowe, instytucje użyteczności publicznej),

kanalizacja deszczowa:

- ⊗ charakterystyka kanałów (kanałów deszczowych, przykanalików, kanałów zbiorczych, kolektora głównego, kanałów nieprzełazowych i przełazowych itd.)

- ⊗ charakterystyka urządzeń (elementów) uzbrojenia sieci (studzienki kanalizacyjne, przelotowe, połączeniowe, kaskadowe (spadowe), bezwłazowe, komory kanalizacyjne, połączeniowe, spadowe (kaskadowe), wylot ścieków, przejście syfonowe, zbiornik retencyjny, przepompownie ścieków, wpust deszczowy)
- ⊗ charakterystyka elementów studzienek i komór (komora robocza, komin włazowy, płyta przykrycia studzienki lub komory, właz kanałowy, kineta, spocznik itp.)
- ⊗ informacje o odbiorniku wód opadowych i sposobie ich oczyszczenia z terenu objętego inwestycją.

Dla projektów z grupy 3

W opisie **obiektów oczyszczania ścieków** podajemy:

- ⊗ podstawowe wymiary obiektu,
- ⊗ pojemność czynną (zbiornik),
- ⊗ kubaturę (budynek),
- ⊗ krótki opis konstrukcji obiektu,
- ⊗ spis wyposażenia technologicznego z uwzględnieniem
 - ⊗ typu urządzeń oraz
 - ⊗ charakterystycznych parametrów (np. dla pomp Q i H),
- ⊗ opis osadników wstępnych i wtórnych powinien zawierać dodatkowo podstawowe parametry pracy tych obiektów takich jak:
 - ⊗ czas zatrzymania ścieków,
 - ⊗ obciążenie hydrauliczne powierzchni osadnika itp.
- ⊗ opis reaktorów biologicznych powinien obejmować ponadto:
 - ⊗ kubatury poszczególnych stref oczyszczania ścieków,
 - ⊗ określenie wielkości recyrkulacji wewnętrznej i zewnętrznej,
 - ⊗ stężenie osadu w reaktorze,
 - ⊗ obciążenie osadu ładunkiem BZT₅,
 - ⊗ wiek osadu,
 - ⊗ określenie ilości osadu nadmiernego itp.

W opisie **obiektów gospodarki osadowej** podajemy:

- ⊗ ilość i parametry doprowadzanego osadu,
- ⊗ wymiary i kubatury obiektów,
- ⊗ krótki opis konstrukcji obiektów,
- ⊗ spis wyposażenia technologicznego z uwzględnieniem typu urządzeń,
- ⊗ ilość i sposób zagospodarowania osadu usuwanego (planowanego do usuwania) z oczyszczalni.

Należy również sporządzić opis **pozostałych obiektów** (budynki administracyjne, laboratoria, warsztaty wiaty itp.) zawierający:

- ⊗ informację o przeznaczeniu obiektów,
- ⊗ ich podstawowe wymiary,
- ⊗ krótki opis konstrukcji obiektów.

Należy zadbać o to, aby **opis sieci** (technologiczne, energetyczne, wodociągowe, c.o. itp.) na terenie oczyszczalni zawierał ich podstawowe dane techniczne.

Opis **systemu aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki (AKPiA)** powinien obejmować zakres pomiarów i sposób sterowania oczyszczalnią oraz spis głównych elementów systemu.

Jeżeli oczyszczalnia jest modernizowana, należy w opisie poszczególnych obiektów zaznaczyć, czy jest to obiekt:

- ⊗ nowy,
- ⊗ modernizowany,
- ⊗ adaptowany,
- ⊗ nie podlegający modernizacji.

Sprawdź!

Po wykonaniu opisów sprawdź je pod względem:

- **poprawności** (czy nie ma błędów w jednostkach, skalach, wartościach);
- **zrozumiałości** (czy wszystkie elementy opisu są zrozumiałe);
- **rzetelności** (czy opis jest spójny, tworzy logiczną całość);
- **wiarygodności** (czy dane oparto na normach, badaniach własnych, dokumentacji itp.)

I.3. REALIZACJA PROJEKTU

I.3.1. Opis lokalizacji / miejsca realizacji projektu

Należy tu podać miejscowość oraz nazwę zakładu, w którym ma zostać zrealizowane przedsięwzięcie (grupa 3), a w przypadku projektów grupy 1 i 2 – powinniśmy podać nazwę sołectw, gminy i powiatu.

Tabela 5. Opis lokalizacji / miejsca realizacji projektu w zależności od rodzaju projektu.

Projekty gospodarki wodnej (grupa 1)	Projekty kanalizacji sanitarnej (grupa 2)	Projekty oczyszczalni ścieków (grupa 3)
<p>mapa pogładowa (plan orientacyjny w skali 1:25 000 do 1:100 000), na której powinniśmy odnieść planowaną inwestycję do obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego terenu, powiązać (zaznaczyć) planowaną inwestycję z istniejącą, bądź planowaną siecią wodociągową, w szczególności wskazać odcinki sieci sfinansowane w ramach ZPORR, programów przedakcesyjnych (Phare, Sapard) oraz kontraktów wojewódzkich.</p> <p>Dodatkowo, mapa powinna zawierać inwestycje towarzyszące (np. istniejącą i planowaną sieć kanalizacyjną), granice administracyjne województw, powiatów i gmin</p>	<p>mapa pogładowa (plan orientacyjny w skali 1:25 000 do 1:100 000), na której powinniśmy odnieść planowaną inwestycję do obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego terenu, powiązać (zaznaczyć) planowaną inwestycję z istniejącą, bądź planowaną siecią kanalizacyjną, oczyszczalnią ścieków, w szczególności wskazać odcinki sieci sfinansowane w ramach ZPORR, programów przedakcesyjnych (Phare, Sapard) oraz kontraktów wojewódzkich.</p> <p>Dodatkowo, mapa powinna zawierać inwestycje towarzyszące (np. istniejącą i planowaną sieć wodociągową), granice administracyjne województw, powiatów i gmin</p>	<p><i>jak obok</i></p> <p>schemat technologiczny oczyszczalni (planowanej oraz w przypadku modernizacji – obecnej)</p>
–	–	

Źródło: opracowanie własne.

Do poprawy! Wszelkie mapy i rysunki ułatwiają poznanie funkcjonalności projektu, możliwości spełnienia przez niego założonych celów i przydatności (dostępności) dla założonej liczby interesariuszy, stąd oceniający może zwrócić projekt do poprawy, jeżeli brakuje w nim map lub są one nieczytelne.

I.3.2. Niezbędne czynności, materiały i usługi

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

I.3.3. Planowany harmonogram realizacji inwestycji

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

I.4. STAN PO REALIZACJI PROJEKTU

I.4.1. Opis stanu 'po realizacji projektu'

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

Opis stanu 'po realizacji przedsięwzięcia' powinien zawierać następujące wskaźniki (o ile były przedmiotem projektu):

Dla projektów z grupy 1

Tabela 6. Produkty i rezultaty projektów z grupy 1.

Wyszczególnienie	Jednostka
Wskaźniki produktu	
Długość wybudowanej sieci wodociągowej	km
Długość zmodernizowanej sieci wodociągowej	km
Długość sieci wodociągowej z towarzyszącą kanalizacją teletechniczną	km
Liczba wybudowanych stacji uzdatniania wody	szt
Liczba zmodernizowanych stacji uzdatniania wody	szt
Liczba wybudowanych zbiorników umożliwiających pozyskiwanie wody pitnej	szt
Wskaźniki rezultatu	
Liczba gospodarstw domowych / budynków podłączonych do sieci wodociągowej	szt
Liczba gospodarstw domowych / budynków podłączonych do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	szt
Długość sieci wodociągowej na terenie gminy/powiatu	km
Liczba osób korzystających z wodociągów	osoby
Stosunek ilości budynków podłączonych do wodociągu do wszystkich budynków w mieście / gminie	%
Powierzchnia terenów inwestycyjnych z dostępem do sieci wodociągowej	ha
Liczba gospodarstw domowych/budynków obsługiwanych przez stację uzdatniania wody	szt
Powierzchnia terenów inwestycyjnych objęta działaniem stacji uzdatniania wody	ha
Poziom wskaźników fizykochemicznych uzdatnionej wody	mg/dm ³

Źródło: opracowanie własne na podstawie wskaźników ZPORR.

Dla projektów z grupy 2

Tabela 7. Produkty i rezultaty projektów z grupy 2.

Wyszczególnienie	Jednostka
Wskaźniki produktu dla kanalizacji sanitarnej	
Długość wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej, w tym grawitacyjnej i tłocznej	km
Długość zmodernizowanej sieci kanalizacji sanitarnej, w tym grawitacyjnej i tłocznej	km
Liczba wybudowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji sanitarnej	szt

Liczba zmodernizowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji sanitarnej	szt
Długość wybudowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji sanitarnej	km
Długość zmodernizowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji sanitarnej	km
Długość sieci kanalizacyjnych z towarzyszącą kanalizacją teletechniczną	km
Liczba zlikwidowanych zbiorników bezodpływowych (szamb)	szt.
Liczba wybudowanych przepompowni ścieków	szt
Liczba zmodernizowanych przepompowni ścieków	szt
Wskaźniki produktu dla kanalizacji deszczowej	
Długość wybudowanej sieci kanalizacji deszczowej	km
Długość zmodernizowanej sieci kanalizacji deszczowej	km
Liczba wybudowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji deszczowej	szt
Liczba zmodernizowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji deszczowej	szt
Długość wybudowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji deszczowej	km
Długość zmodernizowanych przyłączy (przykanalików) kanalizacji deszczowej	km
Wskaźniki rezultatu dla kanalizacji sanitarnej	
Liczba gospodarstw domowych / budynków podłączonych do sieci kanalizacji	szt
Liczba gospodarstw domowych/budynków podłączonych do sieci wodociągowej i	szt
Długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy/powiatu	km
Przepustowość sieci kanalizacyjnej	m3/doba
Liczba osób korzystających z kanalizacji	osoby
Stosunek ilości budynków podłączonych do kanalizacji do wszystkich budynków w	%
Powierzchnia terenów inwestycyjnych z dostępem do sieci kanalizacji sanitarnej	ha

Źródło: opracowanie własne na podstawie wskaźników ZPORR.

Dla projektów z grupy 3

Tabela 8. Produkty i rezultaty projektów z grupy 3.

Wyszczególnienie	Jednostka
Wskaźniki produktu	
Liczba wybudowanych oczyszczalni ścieków	szt
Liczba zmodernizowanych oczyszczalni ścieków	szt
Wskaźniki rezultatu	
Liczba gospodarstw domowych/budynków obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków	szt
Powierzchnia terenów inwestycyjnych objęta działaniem oczyszczalni ścieków	ha
Wykorzystywana moc przerobowa zmodernizowanej oczyszczalni ścieków	m3/doba
Przepustowość zmodernizowanej oczyszczalni ścieków	m3/doba
Ilość oczyszczonych ścieków	m3/doba
Poziom wskaźników fizykochemicznych oczyszczanych ścieków	mg/dm ³
BZT ₅	mg/dm ³
ChZT _{Cr}	mg/dm ³
Zawies. ogólna	mg/dm ³
Azot ogólny	mg/dm ³
Fosfor ogólny	mg/dm ³

Źródło: opracowanie własne na podstawie wskaźników ZPORR.

Można również dla ułatwienia oceny przedstawić parametry oczyszczalni ścieków i zestawić je ze stanem sprzed realizacji w taki sposób:

Tabela 9. Wyniki projektów z grupy 3.

- przepustowość istniejąca $Q_{\text{śrd}} = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{d}$ - przepustowość po realizacji zadania $Q_{\text{śrd}} = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{d}$	Stężenia zanieczyszczeń $[\text{g}/\text{m}^3]$					Ilość ścieków
	BZT ₅	ChZT _{Cr}	Zawies. ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny	$Q_{\text{śrd}} [\text{m}^3/\text{d}]$

Stężenia oraz ilości ścieków wg założeń projektowych nowobudowanej oczyszczalni:

- ścieki surowe doprowadzane kanalizacją sanitarną
- ścieki surowe dowożone
- ścieki oczyszczone

Stężenia oraz ilość ścieków oczyszczonych przed rozbudową / modernizacją oczyszczalni według analizy z dnia DD/MM/RRRR

Stężenia oraz ilość ścieków wg pozwolenia wodno-prawnego ważnego do dnia: DD/MM/RRRR

Źródło: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dodatkowo, powinniśmy:

- ☉ opisać przyszły sposób zagospodarowywania odpadów; napisać czym różni się od obecnego (jeżeli projekt dotyczy modernizacji / rozbudowy istniejącej oczyszczalni),
- ☉ opisać jaki będzie odbiornik oczyszczonych ścieków; do jakiej zlewni będzie należał,
- ☉ określić zlewnię.

I.4.1.A. 'Trwałość technologiczna'

W przypadku tych projektów musimy udowodnić 'trwałość technologiczną'.

Pamiętaj! Trwałość produktów i rezultatów projektu **nie może** wiązać się jedynie z **finansowym zabezpieczeniem przyszłego funkcjonowania inwestycji**, jak to często miało miejsce w przypadku ZPORR.

Dlatego musimy odpowiedzieć tutaj na kluczowe pytanie:

- ☉ Czy wybrane technologie budowy poszczególnych elementów infrastruktury przełożą się na wysoką jakość i trwałość otrzymanych produktów, tak że nie będą one wymagały ciągłych udoskonaleń lub poprawek? (*musimy tutaj powiązać wybrane technologie ze stanem po realizacji inwestycji*)

Dodatkowo, dosyć ważnym pytaniem, na które musimy odpowiedzieć w tym punkcie to:

- ☉ Czy zastosowana technologia ma charakter przyszłościowy i nie będzie wymagać wyższych kosztów utrzymania niż np. dotychczasowa infrastruktura? (*oczywiście opisana funkcjonalność rozwiązań technicznych musi umożliwiać wstępne określenie rodzajów i wartości kosztów utrzymania infrastruktury, koszty remontów itp.*)

W przypadku projektów dużych B dodatkowo należy odpowiedzieć na pytanie:

- ☉ Czy projekt jest w stanie odpowiedzieć na zmieniające się trendy i prognozy technologiczne? Czy wybrane technologie mogą w sposób elastyczny na nie

odpowiedzieć? (np. kiedy w przyszłości będzie można wykorzystać nowe technologie do naprawy infrastruktury lub jej rozbudowy bez konieczności gruntownych zmian)

Odrzucenie! Ewaluator może odrzucić projekt wtedy, kiedy zastosowana technologia będzie wymagać znacząco wyższych jednostkowych kosztów utrzymania niż np. dotychczasowa infrastruktura.

Odrzucenie! W przypadku dużych projektów ewaluator może odrzucić projekt, kiedy wybrane technologie nie są przyszłościowe.

I.4.2. Matryca logiczna projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

II. WYKONALNOŚĆ FINANSOWO-EKONOMICZNA

II.1. ZAPROPONOWANA METODOLOGIA PRZEPROWADZENIA ANALIZ

II.1.1. Przyjęte ogólne założenia przeprowadzanych analiz

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

W szczególności w tym punkcie jesteśmy zobligowani do przyjęcia następujących założeń i odniesienia się do nich w kontekście naszego projektu:

- ☉ analiza musi brać pod uwagę **całościową serię działań, czynności lub usług** służącą zaspokojeniu w pełni danej potrzeby i osiągnięciu założonego celu.

Pamiętaj! do analizy bierzemy cały system doprowadzania wody lub odprowadzania ścieków zgodnie z tym, co było powiedziane w analizie wariantów. Bierzemy pod uwagę wszystkie planowane etapy tworzenia sieci (np. poprzez przyrównanie obecnego obciążenia ujęcia / oczyszczalni do maksymalnego).

Odrzucenie! Ewaluator odrzuci projekt, w którym np. analizowana jest jedynie sieć wodociągowa bez nakładów i kosztów eksploatacyjnych ujęcia wody i stacji uzdatniania albo oczyszczalnia ścieków bez sieci kanalizacyjnej (chyba że sieć kanalizacyjna ma innego operatora i jest rozliczana w przychodach oczyszczalni).

Jeżeli sieć będzie budowana w 3 etapach, a projekt dotyczy pierwszego z nich, do wyliczeń powinniśmy wziąć wszystkie 3 etapy (nawet te planowane), bowiem zaniżymy wtedy przepływy pieniężne (nakłady i koszty będą dla całej oczyszczalni, a przychody jedynie dla części sieci).

- ☉ analizą musimy objąć **wszystkie nakłady inwestycyjne** poniesione na obszarze objętym analizą (*nakłady z planowanego projektu i nakłady poniesione w ramach projektów współfinansowanych ze środków unijnych i polskich sumuje się, natomiast nakłady starsze wycenia się metodą 'pozostałych kosztów historycznych' – por. 'Wytyczne Ogólne'*);

Do poprawy! Ewaluator odda projekt do poprawy, jeżeli nie ujmiemy wszystkich nakładów inwestycyjnych lub obliczymy je niepoprawnie.

- ☉ pamiętajmy, aby w projekcie zawrzeć **odpowiednie oddziaływanie projektu; oddziaływanie projektu należy liczyć względem ujęcia wody lub całej zlewni oczyszczalni lub obszaru objętego spływem wód opadowych i roztopowych.**
- ☉ musimy przyjąć **właściwy okres referencyjny**, zgodnie z wielkością projektu:

Tabela 10. Okres referencyjny w zależności od rodzaju projektu.

Projekty gospodarki wodnej (grupa 1)	Projekty kanalizacji sanitarnej (grupa 2)	Projekty oczyszczalni ścieków (grupa 3)
30 lat	30 lat	30 lat

Źródło: opracowanie własne.

- ☉ musimy przeprowadzić **analizę wrażliwości i ryzyka** dla projektów dużych, zgodnie z poniższym zestawieniem wykorzystując metodologię z **'Wytycznych Ogólnych'**:

Tabela 11. Analiza wrażliwości i ryzyka w zależności od wielkości projektu.

	obligatoryjnie	fakultatywnie
Projekty małe A	–	– analiza wrażliwości – analiza ryzyka metodą uproszczoną
Projekty duże B	– analiza wrażliwości – pełna analiza ryzyka	–

Źródło: opracowanie własne.

Do poprawy! Ewaluator odda projekt do poprawy, jeżeli nie zastosujemy się do powyższych wytycznych.

II.1.2. Przyjęte założenia analizy finansowej

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **‘Wytycznymi Ogólnymi’**.

II.1.3. Przyjęte założenia analizy ekonomicznej

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **‘Wytycznymi Ogólnymi’**.

W szczególności w tym punkcie potwierdzamy założenia analizy ekonomicznej:

- ☉ analizę ekonomiczną przeprowadzamy z punktu widzenia społeczności;

Pamiętaj! Przy przyjmowaniu założeń ekonomicznych przyjmij podobny tok rozumowania jak przy tworzeniu wariantów (dotyczy to korzyści dla społeczności).

Pamiętaj! Punktem wyjścia analizy kosztów i korzyści są przepływy środków pieniężnych określone w analizie finansowej.

Odrzucenie! Ewaluator odrzuci projekt, w którym do analizy wykorzystano jedynie korzyści i koszty społeczne, natomiast zapomniano o nakładach inwestycyjnych i kosztach eksploatacyjnych infrastruktury.

- ☉ w analizie ekonomicznej musimy usunąć z finansowych przepływów pieniężnych podatek dochodowy od osób prawnych – CIT, a także podatek VAT (kiedy nie podlega zwrotowi) z obliczeń nakładów kapitałowych (inwestycyjnych);

Do poprawy! Ewaluator odda projekt do poprawy, jeżeli wliczysz VAT do cen zakupu materiałów i usług związanych z budową i eksploatacją infrastruktury lub nie odliczysz podatku CIT.

- ☉ przepływy gotówkowe musimy skorygować o efekty zewnętrzne;

Przykłady efektów zewnętrznych w projektach wodno-kanalizacyjnych

Efekty zewnętrzne są to efekty, które nie są odzwierciedlone w transakcji ani po stronie produkcji ani konsumpcji. W przypadku rozważanych sektorów, kluczowe efekty zewnętrzne związane są ze środowiskiem naturalnym, zdrowiem i jakością życia. W poniższej tabeli zaprezentowane zostały przykłady pozytywnych i negatywnych efektów zewnętrznych związanych z inwestycjami.

Sektor	Przykłady pozytywnych efektów zewnętrznych	Przykłady negatywnych efektów zewnętrznych
wodny	<ul style="list-style-type: none"> – zredukowany poziom chorób gastrycznych – niższe koszty uzdatniania wody w procesach przemysłowych – zwiększona wartość gruntów położonych w okolicy rozbudowanej sieci, – wzrost liczby turystów w sezonie – wzrost liczby usług związanych z wypoczynkiem, budownictwo, nowe miejsca pracy – możliwość odbioru produktów rolnych, które dotychczas nie spełniały norm, np. mleko – poprawa warunków produkcyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> – ograniczony dostęp do zbiorników dostarczających wodę
kanalizacyjny	<ul style="list-style-type: none"> – lepsza jakość wód odbiorczych, do których odprowadzane są ścieki, – zwiększone wykorzystanie wód na cele rekreacyjne, – lepsza ochrona rzadkich gatunków, – zwiększona wartość gruntów położonych w okolicy rozbudowanej sieci, – zwiększona wartość gruntów położonych w okolicy wód odbiorczych – zmniejszenie eutrofizacji jezior – ograniczenie strat w rybołówstwie – wzrost liczby turystów w sezonie – wzrost liczby usług związanych z wypoczynkiem, budownictwo, nowe miejsca pracy 	<ul style="list-style-type: none"> – zanieczyszczenie powietrza ze spalarni osadów ściekowych – wzrost kosztów usuwania ścieków

Źródło: *Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (projekt). Załącznik 2. Wytyczne do przygotowania analizy finansowej i ekonomicznej dla projektów z sektora środowiska, Warszawa 2007, s. 11.*

- ⊗ w analizie muszą być wykorzystane wynagrodzenia ukryte, szczególnie w odniesieniu do kosztów niewykwalifikowanej siły roboczej (obsługi sieci).

Do poprawy! Ewaluator odda projekt do poprawy, jeżeli wyliczymy korzyści w jednostkach pieniężnych stosując wynagrodzenia brutto (zawyżając ich wartość dla społeczeństwa) lub stosując odmienną metodologię lub wartości bez podania uzasadnienia.

- ⊗ w analizach musimy przyjąć społeczną stopę dyskonta zgodną z wyliczeniami w **‘Wytycznych Ogólnych’**.

Przechodzimy teraz do wyliczeń.

II.2. NAKŁADY INWESTYCYJNE NA REALIZACJĘ PROJEKTU

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **‘Wytycznymi Ogólnymi’**.

II.3. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROJEKTU

II.3.1. Źródła finansowania. Finansowanie części inwestycji nie pochodzącej ze środków EFRR

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.3.2. Kalkulacja luki finansowej. Poziom dofinansowania

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.3.3. Podstawowe parametry kredytów i pożyczek

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.3.4. Ocena możliwości finansowych inwestora. Wnioski z analizy zdolności inwestycyjnej inwestora

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.4. PRZYCHODY ZE SPRZEDAŻY – KALKULACJA PRZYCHODÓW

II.4.1. Prognozowana liczba użytkowników dla wariantu bazowego

Wykonujemy w taki sam sposób jak poniżej:

II.4.2. Prognozowana liczba użytkowników po realizacji inwestycji

Pamiętaj! Prognozę liczby użytkowników musimy wykonać dla wariantu 'bez realizacji inwestycji' oraz dla każdego wariantu projektu (jeżeli różnią się one liczbą użytkowników możliwych do podłączenia).

Dla projektów z grupy 1:

wyliczenia powinniśmy wykonać w takiej tabeli jak poniżej:

Tabela 12. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego kalkulację odbiorców usług.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Liczba mieszkańców	osoba									dane Zakładu, GUS
Wariant 'bez realizacji projektu'											
2	Liczba użytkowników (mieszkańców) podłączona do sieci	osoba									
3	Średnioroczna liczba turystów	osób / rok									

4	Ilość wody dla pozostałych	m ³ / rok
Wariant 'z realizacją projektu'		
5	Prognozowana liczba użytkowników (mieszkańców)	osoba
6	Prognozowana średnioroczna liczba turystów	osób / rok
7	Prognozowana ilość wody dla pozostałych	m ³ / rok

Źródło: opracowanie własne.

Dlatego musimy poprawnie określić:

- ⊗ **liczbę mieszkańców** – a więc osoby zamieszkujące zlewnię terenów aktualnie objętych wodociągiem, zarówno podłączonych jak i nie podłączonych (z reguły obszar powiązany ze zlewnią ujęcia wody).

W roku bazowym podajemy aktualną liczbę mieszkańców osad i miast, znajdujących się w zasięgu wodociągu.

W kolejnych latach liczbę mieszkańców musimy skorygować o trend demograficzny (obliczony przez GUS w rocznikach statystycznych).

Pamiętaj! W uzasadnionych przypadkach możesz skorygować trend demograficzny o oddziaływanie programów inwestycyjnych, ale w takim przypadku należy bardzo dokładnie określić źródła takich szacunków (takimi danymi łatwo jest manipulować). Należy zatem opisać, czy plan zagospodarowania przestrzennego zakłada inwestowanie na tym terenie, czy były jakieś działania prowadzone w tym kierunku oraz czy są efekty takich działań na terenach położonych w pobliżu projektu.

- ⊗ **liczbę użytkowników (mieszkańców) podłączoną do sieci** – w roku bazowym musimy podać aktualny stan liczby osób podłączonych do sieci.

W kolejnych latach powinniśmy skorygować liczbę użytkowników podłączonych do sieci o dynamikę zmiany liczby mieszkańców;

- ⊗ **prognozowaną liczbę użytkowników (mieszkańców)** – prognozowana liczba mieszkańców zamieszkujących zlewnię objęta systemem wodociągowym, dla których istnieją techniczne i ekonomiczne przesłanki do podłączenia do wodociągu, którzy wyrażają chęć podłączenia do sieci. Jest to ostateczna prognozowana liczba użytkowników z obszaru danej zlewni;

W kolejnych latach powinniśmy skorygować prognozowaną liczbę użytkowników (mieszkańców) podłączonych do sieci o dynamikę zmiany liczby mieszkańców;

- ⊗ **średnioroczną liczbę turystów** – z uwagi na duże możliwości manipulacji tym wskaźnikiem, liczba turystów może być wyznaczona jedynie w oparciu o liczbę miejsc noclegowych znajdujących się albo na terenie przyłączonym obecnie do sieci (wariant 'bez realizacji projektu'), albo na terenie całej zlewni ('wariant 'z realizacją projektu'). Dlatego musimy podać źródło szacunku, np. lokalny ośrodek turystyczny itp.

W kolejnych latach powinniśmy skorygować średnioroczną liczbę turystów albo o dynamikę zmiany liczby mieszkańców, albo o miejscowe prognozy liczby turystów (biorące pod uwagę np. akcję promocyjną itp.) – należy wtedy podać źródło optymistycznych prognoz.

- ⊗ **ilość wody dla pozostałych** – jest to ilość wody dostarczana instytucjom, zakładom przemysłowym i innym podmiotom gospodarczym nie ujętym wyżej.

W roku bazowym w wariantcie 'bez realizacji projektu' należy wykorzystać dane z obecnego systemu i obecne zużycie wody przez pozostałych.

W wariantcie 'z realizacją projektu' opisujemy ilość poszczególnych instytucji i zakładów znajdujących się na terenie zlewni i ich planowane zużycie wody.

W kolejnych latach wartości we wszystkich wariantach należy skorygować jedynie o dynamikę liczby mieszkańców (jest tam bowiem również oddziaływanie projektów inwestycyjnych).

Dla projektów z grupy 2-3:

wyliczenia powinniśmy wykonać w takiej tabeli jak poniżej:

Tabela 13. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego kalkulację odbiorców usług.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Liczba mieszkańców	osoba									dane Zakładu, GUS
Wariant 'bez realizacji projektu'											
2	Liczba użytkowników (mieszkańców) podłączona do sieci	osoba									
3	Średnioroczna liczba turystów	osób / rok									
4	Ilość ścieków od pozostałych	m ³ / rok									
5	RLM pozostałych	osoba									
Wariant 'z realizacją projektu'											
6	Prognozowana liczba użytkowników (mieszkańców)	osoba									
7	Prognozowana średnioroczna liczba turystów	osób / rok									
8	Prognozowana ilość wody dla pozostałych	m ³ / rok									
9	Prognozowane RLM pozostałych	osoba									

Źródło: opracowanie własne.

Dlatego musimy poprawnie określić:

- 🔍 **liczbę mieszkańców** – a więc osoby zamieszkujące zlewnię terenów aktualnie objętych kanalizacją, zarówno podłączonych jak i nie podłączonych (z reguły obszar powiązany z oczyszczalnią ścieków).

W roku bazowym należy podać aktualną liczbę mieszkańców osad i miast, znajdujących się w zasięgu kanalizacji.

W kolejnych latach liczbę mieszkańców musimy skorygować o trend demograficzny (obliczony przez GUS w rocznikach statystycznych).

Pamiętaj!

W uzasadnionych przypadkach możesz skorygować trend demograficzny o oddziaływanie programów inwestycyjnych, ale w takim przypadku należy bardzo dokładnie określić źródła takich szacunków (takimi danymi łatwo jest manipulować). Należy zatem opisać, czy plan

zagospodarowania przestrzennego zakłada inwestowanie na tym terenie, czy były jakieś działania prowadzone w tym kierunku oraz czy są efekty takich działań na terenach położonych w pobliżu projektu.

- ❖ **liczbę użytkowników (mieszkańców) podłączoną do sieci** – w roku bazowym musimy podać aktualny stan liczby osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej.

W kolejnych latach powinniśmy skorygować liczbę użytkowników podłączonych do sieci o dynamikę zmiany liczby mieszkańców;

- ❖ **prognozowaną liczbę użytkowników (mieszkańców)** – prognozowana liczba mieszkańców zamieszkujących zlewnię objęta systemem kanalizacyjnym (zlewnię oczyszczalni ścieków), dla których istnieją techniczne i ekonomiczne przesłanki do podłączenia do kanalizacji, którzy wyrażają chęć podłączenia do sieci. Jest to ostateczna prognozowana liczba użytkowników z obszaru danej zlewni;

W kolejnych latach powinniśmy skorygować prognozowaną liczbę użytkowników (mieszkańców) podłączonych do sieci o dynamikę zmiany liczby mieszkańców;

- ❖ **średnioroczną liczbę turystów** – z uwagi na duże możliwości manipulacji tym wskaźnikiem, **liczba turystów może być wyznaczona jedynie w oparciu o liczbę miejsc noclegowych** znajdujących się albo na terenie przyłączonym obecnie do sieci (wariant 'bez realizacji projektu'), albo na terenie całej zlewni ('wariant 'z realizacją projektu'). Dlatego musimy podać źródło szacunku, np. lokalny ośrodek turystyczny itp.

W kolejnych latach powinniśmy skorygować średnioroczną liczbę turystów albo o dynamikę zmiany liczby mieszkańców, albo o miejscowe prognozy liczby turystów (biorące pod uwagę np. akcję promocyjną itp.) – należy wtedy podać źródło optymistycznych prognoz.

- ❖ **ilość wody dla pozostałych** – jest to ilość wody dostarczana instytucjom, zakładom przemysłowym i innym podmiotom gospodarczym nie ujętym wyżej.

W roku bazowym w wariantcie 'bez realizacji projektu' należy wykorzystać dane z obecnego systemu i obecne odprowadzanie ścieków przez pozostałych.

W wariantcie 'z realizacją projektu' należy określić w opisie ilość poszczególnych instytucji i zakładów znajdujących się na terenie zlewni i planowaną wielkość odprowadzanych przez nich ścieków.

W kolejnych latach wartości we wszystkich wariantach należy skorygować jedynie o dynamikę liczby mieszkańców (jest tam bowiem również oddziaływanie projektów inwestycyjnych).

- ❖ **RLM pozostałych** – jest to równoważna liczba mieszkańców dla ścieków produkowanych przez pozostałych

$$RLM = \frac{\text{dobowa objętość ścieków} \left[\frac{m^3}{\text{doba}} \right] \times \text{średnie BZT}_5 \left[\frac{gO_2}{m^3} \right]}{60 \left[\frac{gO_2}{M \times \text{doba}} \right]}$$

Do poprawy! Ewaluator odda projekt, jeżeli błędnie wyznaczmy liczbę użytkowników lub ich prognozę (nie zastosujemy się do powyższych wytycznych).

II.4.3. Kalkulacja przychodów dla wariantu bazowego

Wykonujemy w taki sam sposób jak poniżej:

II.4.4. Kalkulacja przychodów po realizacji inwestycji

Kalkulacja przychodów w każdym rodzaju projektów oparta jest (oprócz liczby użytkowników) na wielkości przeciętnego zużycia wody i tym samym produkcji ścieków. Dlatego w pierwszej kolejności musimy określić zużycie wody (produkcję ścieków) w ramach wyznaczonych przez normę:

Tabela 14. Wskaźniki przeciętnych norm zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych.

Lp.	Wypożyczenie mieszkania w instalacje	Przeciętne normy zużycia wody
		dm ³ / mieszkańca x dobę
1.	Wodociąg bez ubikacji i łazienki (brak kanalizacji), pobór wody ze źródła podwórzowego lub ulicznego	30
2.	Wodociąg, ubikacja bez łazienki	50-60
3.	Wodociąg, zlew kuchenny, WC, brak łazienki i ciepłej wody	70-90
4.	Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy - gaz z butli, elektryczny, bojler)	80-100
5.	Wodociąg, ubikacja, łazienka, dostawa ciepłej wody do mieszkania (z elektrociepłowni, kotłowni osiedlowej lub blokowej)	140-160

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14 lipca 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70).

Musimy również przeliczyć średnioroczną liczbę turystów na liczbę użytkowników:

$$L_{Ut} = L_t \times \frac{d_{St}}{365 \text{ dni}}$$

gdzie:

- L_{Ut} liczba użytkowników przeliczeniowych,
- L_t liczba turystów (średniorocznie) liczona jako liczba miejsc noclegowych zarejestrowanych na danym terenie,
- d_{St} długość sezonu turystycznego na danym obszarze [dni].

Do oddania! Jeżeli zaplanujemy zużycie przekraczające odpowiednią normę lub zaniżymy je bez podania wiarygodnych przyczyn, projekt może zostać zwrócony do poprawy.

Przy określaniu cen należy zastosować się do następujących zaleceń:

- ⊗ ceny muszą odzwierciedlać społeczne koszty krańcowe wytworzenia produktów w projekcie;
- ⊗ ceny powinny być oparte o rzeczywiste spożycie zasobów, a zatem powinny przynajmniej pokrywać koszty operacyjne i koszty eksploatacji, jak również znaczną część amortyzacji majątku;

- ☉ jednocześnie odpowiednia struktura opłat powinna zmierzać do zmaksymalizowania dochodów z projektu, zmniejszając maksymalnie dotacje publiczne (zwiększając skuteczność przydziału środków), ale uwzględniając jednocześnie przystępność cenową;
- ☉ należy pamiętać, aby wariant 'bez realizacji projektu' zakładał **taką samą lub niższą marżę zysku operacyjnego** jak wariant 'z realizacją projektu'.

Do poprawy! jeżeli określimy ceny znacząco powyżej krańcowych kosztów wytworzenia produktów lub nie będą one pokrywać kosztów operacyjnych i eksploatacji, będą rażąco zaniżone w celu zmniejszenia zysków lub wariant 'bez realizacji projektu' będzie zakładał wyższą marżę zysku operacyjnego (po to, aby zmniejszyć zyski).

II.4.4.A. Zgodność z 'zasadą sprawiedliwości'

- ☉ ceny muszą spełniać 'zasadę sprawiedliwości', aby produkty lub usługi były przystępne cenowo dla najmniej uprzywilejowanych grup społecznych i były proporcjonalnym obciążeniem dla pozostałych korzystających;

Przystępność cenowa usług użyteczności publicznej dla Polski

Poniższa tabela przedstawia obecne stopy przystępności cenowej dla Polski (jako % całkowitych wydatków gospodarstw domowych). Stopy przystępności cenowej są przewidziane dla gospodarstw domowych o średnim i niskim dochodzie. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż wskaźniki te odnoszą się do rzeczywistych bieżących wydatków dla danego sektora usług użyteczności publicznej, które niekoniecznie muszą odzwierciedlać maksymalny przystępny poziom opłat. Wartości są podane wyłącznie w celach ilustracyjnych.

Kraj	Rodzaj gospodarstwa	Elektryczność	Ogrzewanie	Woda
Polska	przeciętne gospodarstwo domowe	4,5%	2,7%	2,0%
	gospodarstwa domowe o najniższych dochodach	5,7%	1,2%	1,8%
Średnia dla Europy Środkowo-Wschodniej	przeciętne gospodarstwo domowe	3,8%	3,7%	1,6%
	gospodarstwa domowe o najniższych dochodach	6,5%	5,7%	2,3%

Źródło: Fankhauser S., Tepic S., *Can poor consumers pay for energy and water? An affordability analysis for transition countries*, EBRD Working Paper n. 92, 2005, s. 8, 12.

Zdolność do płacenia cen pokrywających koszty w 2007 r. i 2010 r., (jako % całkowitych wydatków gospodarstw domowych) przedstawia poniższa tabela (prognoza). Wykazuje ona, że np. ceny bieżące są generalnie dużo niższe niż ceny pokrywające koszty, dlatego w przyszłości muszą być dokonane znaczne kroki dostosowawcze cen.

Kraj	Rok prognozy	Elektryczność	Ogrzewanie	Woda
Polska	2007	5,6%	5,1%	4,6%
	2010	5,0%	4,6%	4,1%
Średnia dla Europy Środkowo-Wschodniej	2007	5,2%	6,1%	3,2%
	2010	4,7%	5,6%	2,9%

Źródło: Fankhauser S., Tepic S., *Can poor consumers pay for energy and water? An affordability analysis for transition countries*, EBRD Working Paper n. 92, 2005, s. 18.

- biorąc pod uwagę powyższe rozważania, musimy pamiętać, aby poziom wydatków na gospodarkę wodno-ściekową nie przewyższał 4% dochodu do dyspozycji gospodarstw domowych:

Metoda szacowania dochodu do dyspozycji

W Polsce, podobnie jak w innych krajach, rozkład dochodu gospodarstw domowych jest prawostronnie asymetryczny. Oznacza to, że występuje wąska grupa bardzo bogatych gospodarstw domowych. W wyniku tego średnia nie jest odpowiednim wskaźnikiem statystycznym w analizie zdolności do płacenia za usługi, ponieważ przeszacowuje dochód i co za tym idzie dostępność cenowa gospodarstw domowych do usług (z ang. affordability). W przypadku rozkładu asymetrycznego bardziej odpowiednią miarą jest **mediana**.

Pokazuje dochód do dyspozycji gospodarstwa domowego zajmującego centralną pozycję w próbie (tzn. w próbie 11 gospodarstw domowych uporządkowanych od najbiedniejszego do najbogatszego, szóste gospodarstwo domowe określa medianę).

Mediana pozostaje całkowicie niezmienna, nawet mimo dalszego bogacenia się bogatego gospodarstwa domowego. W związku z tym w przypadku analizy zdolności do płacenia za usługi, mediana dochodu jest zalecaną miarą statystyczną.

Kroki szacowania wysokości dochodu do dyspozycji gospodarstw domowych:

1. Należy wybrać medianę dochodu do dyspozycji gospodarstw domowych z odpowiedniej tabeli dla danej kategorii:

- regionu, w którym znajduje się beneficjent,
- największego miasta korzystającego z inwestycji (poniżej 20 000 mieszkańców, między 20 000 a 100 000 mieszkańców, powyżej 100 000 mieszkańców).

2. Wartość dotyczy 2004 roku. Powinna być prognozowana zwiększając wartość rok po roku, o połowę wskaźnika wzrostu płacy realnej.

W przypadku projektu obejmującego miejscowości należące do różnych kategorii dochodu, zaleca się obliczanie średniego ważonego dochodu. Oznacza to, że od beneficjenta oczekuje się wybrania dla każdej miejscowości szacunkowego dochodu z załączonej tabeli i pomnożenia przez wagę opartą na liczbie mieszkańców danej miejscowości.

Rozkład dochodu do dyspozycji gospodarstw domowych w województwie lubelskim w zależności od obszaru przedstawia się następująco:

Wyszczególnienie	Średnia	Percentyl (25%)	Mediana (50%)	Percentyl (75%)
Województwo lubelskie ogółem	776	445	673	950
miasta i wsie o liczbie ludności poniżej 20 000 mieszkańców	666	389	628	829
miasta o liczbie ludności pomiędzy 20 000 a 100 000 mieszkańców	899	508	755	1 074
miasta o liczbie ludności powyżej 100 000 mieszkańców	995	585	814	1 214

Źródło: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (projekt). Załącznik 2. Wytyczne do przygotowania analizy finansowej i ekonomicznej dla projektów z sektora środowiska, Warszawa 2007, s. 26-30 na podstawie GUS, Badanie budżetu gospodarstw domowych.

Po obliczeniu dochodu rozporządzalnego, należy wyliczyć wysokość maksymalnej ceny za 1 m³ wody i ścieków:

$$p_{max} = \frac{4\% \times D_r}{I_{gd} \times z_{mw}}$$

- p_{max} maksymalna cena 1 m³ wody i ścieków [zł/m³],
- D_r miesięczny dochód rozporządzalny (do dyspozycji) gospodarstwa domowego wyliczony jak powyżej [zł/m-c],
- I_{gd} liczba osób w gospodarstwie domowym (średnio),
- Z_{mw} średnie zużycie wody przez 1 osobę w ciągu miesiąca [m³/(osoba x m-c)] musi spełniać wymogi rozporządzenia.

Pamiętaj!

podział ceny na wodę i ścieki powinien być dokonany generalnie w stosunku ceny wody do ceny ścieków jak 3 do 5, a więc jeżeli cena maksymalna wynosi 6 zł, to cena wody – ok. 2,25 zł/m³, a cena ścieków – 3,75 zł/m³. Taki podział powinniśmy przyjąć szczególnie w przypadku, jeżeli po realizacji projektu na obszarze występuje tylko jedna z dwóch sieci (albo kanalizacja, albo wodociąg). Należy tu pamiętać, że wywóz ścieków szambowozem również powoduje wydatki w gospodarstwach domowych, dlatego musimy to także wziąć pod uwagę.

Do poprawy!

jeżeli użyjemy nieodpowiedniego poziomu dochodów rozporządzalnych, innego wskaźnika lub błędnie wyliczymy maksymalną cenę za 1 m³ wody i ścieków, projekt zostanie oddany do poprawy.

II.4.5. Kalkulacja zmiany przychodów wywołanych realizacją projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.5. PROGNOZA KOSZTÓW EKSPLOATACYJNYCH INWESTORA

II.5.1. Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych dla wariantu bazowego

Wykonujemy w taki sam sposób jak poniżej:

II.5.2. Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych po realizacji inwestycji

Pamiętaj! do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych inwestora i/lub operatora musimy wziąć pod uwagę poszczególne (wszystkie) rodzaje kosztów i odpowiednio je wyliczyć.

Po pierwsze musimy zatem:

- ☉ ująć wszystkie rodzaje kosztów eksploatacyjnych (jeżeli są oczywiście adekwatne):

Tabela 15. Wykaz możliwych rodzajów kosztów eksploatacyjnych w zależności od rodzaju projektu.

Lp.	Wyszczególnienie	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3
1.	koszty paliwa			Tak
2.	koszty energii elektrycznej	Tak	Tak	Tak
3.	koszty innych mediów			Tak
4.	koszty materiałów			Tak
5.	koszty wynagrodzeń brutto z narzutami	Tak	Tak	Tak
6.	koszty usług obcych	Tak / Nie	Tak / Nie	Tak
7.	koszty remontów i konserwacji	Tak	Tak	Tak
8.	opłaty za korzystanie ze środowiska	Tak	Tak	Tak
9.	kary za przekroczenia warunków korzystania ze środowiska	np. przed realizacją	np. przed realizacją	np. przed realizacją
10.	koszty ogólnozakładowe	Tak / Nie	Tak / Nie	Tak
11.	inne (podać jakie, nie możemy tutaj uwzględnić amortyzacji)	Tak / Nie	Tak / Nie	transport, laboratorium

Źródło: opracowanie własne.

- ☉ we wszystkich rodzajach projektów określamy:
 - ☉ **koszty usług obcych** – wskazujemy jakie usługi obce są obecnie zamawiane i jakie planuje się zamawiać po zrealizowaniu projektu; jaki jest ich koszt i zakres oraz kto jest wykonawcą (czy jest stała umowa itp.)
 - ☉ **opłaty za korzystanie ze środowiska** – opisujemy jakie i za co, opłaty wyliczamy zgodnie z poniższym:

Teoria

Naliczanie opłat za pobór wody podziemnej

W celu ustalenia wysokości opłaty, należy posiadać następujące dane:

- ☉ ilość pobranej wody w półroczu,
- ☉ cel zużycia wody,

☉ proces uzdatniania, jakim poddawana jest pobrana woda.

Naliczanie opłaty odbywa się za pomocą wzoru:

$$\text{Opłata} = V \times S \times w$$

gdzie:

- V ilość m³ wody podziemnej pobranej na określony cel zużycia w półroczu,
- S jednostkowa stawka opłaty, przyjęta dla danego celu użycie [zł./m³],
- w współczynnik różnicujący zależny od sposobu uzdatniania wody: **0,3** – jeżeli woda podlega procesom usuwania azotanów lub metali ciężkich, **0,5** – jeżeli woda podlega procesom usuwania amoniaku, koagulacji domieszek lub metali ciężkich, **1** - jeżeli woda podlega procesom odmanganiania, **1,25** – jeżeli woda podlega procesom odżelaziania i utleniania, **2** – jeżeli woda nie podlega żadnym procesom lub podlega wyłącznie dezynfekcji lub demineralizacji albo innym procesom uzdatniania niewymienionym wyżej.

Teoria

Naliczanie opłat za pobór wody powierzchniowej

W celu ustalenia wysokości opłaty, należy przygotować następujące dane:

- ☉ ilość pobranej wody w półroczu
- ☉ cel zużycia wody
- ☉ proces uzdatniania, jakim poddawana jest pobrana woda

Naliczanie opłaty odbywa się za pomocą wzoru:

$$\text{Opłata} = V \times S \times w \times r$$

gdzie:

- V ilość m³ wody powierzchniowej pobranej na określony cel zużycia w półroczu,
- S jednostkowa stawka opłaty, przyjęta dla danego celu użycie [zł./m³],
- w współczynnik różnicujący zależny od sposobu uzdatniania wody: **0,6** – przy stosowaniu procesów membranowych, wymiany jonowej, utleniania ozonem lub innymi utleniaczami i sorpcji na węglu aktywnym lub samej sorpcji na węglu aktywnym, **1** – przy stosowaniu koagulacji domieszek i flokulacji albo filtracji powolnej lub przy stosowaniu odżelaziania i odmanganiania wody z ujęć infiltracyjnych, **2** – przy stosowaniu filtracji pospiesznej lub ujmowaniu wody za pomocą urządzeń infiltracyjnych, **2,8** – jeżeli woda nie jest uzdatniona lub przy uzdatnianiu wody za pomocą cedzenia na kratach lub sitach oraz usuwania z niej zawiesin bez stosowania chemicznych środków wspomagających lub przy stosowaniu innych procesów uzdatniania niewymienionych wyżej.
- r współczynnik różnicujący dla danego obszaru kraju.

Teoria

Naliczanie opłat za wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi

Aby ustalić wysokość opłaty należy skompletować informacje odnośnie:

- ☉ ilości ścieków odprowadzonych w kwartale do wód lub do ziemi
- ☉ rodzaju wprowadzanych ścieków (tj. bytowe, komunalne, przemysłowe)
- ☉ jakości ścieków wyrażonych poprzez stężenia substancji zanieczyszczających

W pierwszym etapie obliczeń ustalamy ładunek substancji (brutto) zawarty w ściekach dla każdego rodzaju wskaźnika wg. wzoru:

$$\text{Ł}_s = V \times s / 1000 \text{ [kg]}$$

gdzie:

- V ilość m³ ścieków odprowadzonych w półroczu
- s stężenie zanieczyszczeń wyrażone jako wskaźnik: BZT₅, ChZT_{Chr}, zawiesiny ogólnej, sumy chlorków i siarczanów [g/m³]

Następnie obliczamy opłaty za poszczególne substancje w ściekach

$$\text{Opłata} = S \times w \times \text{Ł}_s - \text{dla zakładów, które tylko odprowadzają ścieki}$$

gdzie:

- S jednostkowa stawka opłat za 1 kg substancji [zł/kg]
- w współczynnik różnicujący zależny od rodzaju wprowadzanych ścieków: **BZT₅** (dla ścieków bytowych – **współczynnik 0,3**; dla ścieków komunalnych odprowadzanych z urządzeń kanalizacyjnych miast i wsi – **współczynnik 0,4**; dla ścieków przemysłowych lub komunalnych odprowadzanych z urządzeń innych niż urządzenia kanalizacyjne miast i wsi – **współczynnik 1**); **ChZT_{Chr}** (dla ścieków bytowych – **współczynnik 0,4**; dla ścieków komunalnych odprowadzanych z urządzeń kanalizacyjnych miast i wsi – **współczynnik 0,5**; dla ścieków przemysłowych lub komunalnych odprowadzanych z urządzeń innych niż urządzenia kanalizacyjne miast i wsi – **współczynnik 1**)
- Ł_s ładunek substancji zawarty w ściekach [kg]

Z naliczonych opłat dla wskaźników BZT₅, ChZT_{Chr}, zawiesiny ogólnej, sumy chlorków i siarczanów, wybieramy opłatę najwyższą.

Do tak ustalonej opłaty dolicza się opłatę za 'inne substancje' zawarte w ściekach. Grupa ta obejmuje: fenole lotne, metale ciężkie i substancje uznawane za niebezpieczne dla zdrowia ludzi i środowiska wodnego ze względu na ich trwałość i toksyczność.

Obowiązkiem doliczenia opłaty za „inne substancje” objęte zostały wprowadzane do wód lub do ziemi ścieki przemysłowe lub komunalne (inne niż bytowe).

Teoria

Naliczanie opłat za wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wód lub do ziemi

Opłatom podlegają wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni ujęte w systemy kanalizacyjne, z wyjątkiem kanalizacji ogólnospławnej.

Opłaty te ponoszą podmioty tylko wtedy, gdy posiadają własną kanalizację deszczową, prowadzącą wyłącznie wody opadowe, którą są one wprowadzane do wód lub do ziemi.

Wody opadowe i roztopowe są ściekami, więc ich wprowadzanie do wód lub do ziemi wymaga pozwolenia. Brak pozwolenia powoduje wyższą opłatę.

Odprowadzanie tych wód z powierzchni do cudzej kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej nie jest wprowadzaniem ścieków do środowiska, a zatem podmiot nie ponosi opłaty ekologicznej, ponieważ poniesie ją ten podmiot, który faktycznie wprowadza wody opadowe do środowiska. Nie oznacza to jednak, że korzystanie z cudzej kanalizacji nie ma obowiązku regulowania należności z podmiotem, który będzie płatnikiem opłaty.

Opłacie za wody opadowe lub roztopowe nie będzie podlegał teren nie skanalizowany, z którego odbywa się spływ powierzchniowy (niezorganizowany) wód opadowych do ziemi. Odrębnej opłaty za wody opadowe nie ponosi się również wtedy, gdy są one wprowadzane do środowiska w mieszaninie z innymi ściekami z kanalizacji ogólnospławnej – ilości tych wód i zanieczyszczenia jakie ze sobą niosą zostaną ujęte w opłacie wyliczonej dla ścieków jw.

Ustalone jednostkowe stawki opłat dotyczą 1 m² powierzchni zanieczyszczonej na rok. Opłaty ponosi się w postaci zryczałtowanej.

Mając na uwadze różny stopień zanieczyszczenia powierzchni, z których odprowadzane są wody opadowe i roztopowe zróżnicowano jednostkowe stawki opłat (§ 5 ust. 1):

- ⊗ powierzchnie terenów przemysłowych i składowych oraz baz transportowych,
- ⊗ powierzchnie infrastruktury portów morskich,
- ⊗ powierzchni dróg i parkingów o nawierzchni szczelnej,
- ⊗ powierzchni dróg i parkingów o nawierzchni nieszczelnej, o ilości miejsc parkingowych powyżej 500 samochodów,
- ⊗ powierzchni o nawierzchniach szczelnych, innych niż wymienione w pkt. a i b, znajdujących się w miastach lub dzielnicach miast o gęstości zaludnienia powyżej 1300 osób/km² (jeżeli miasto podzielone jest na dzielnice).

W celu wyliczenia opłaty za wody opadowe lub roztopowe należy ustalić:

- ⊗ sposób zagospodarowania terenu (teren przemysłowy, składowy, baza transportowa, drogi i parkingi),
- ⊗ wielkość powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni [m²].

Wysokość opłaty ustala się według wzoru:

$$\text{Opłata} = \frac{P \times S}{2}$$

gdzie:

- P wielkość powierzchni, z której pochodzą wody opadowe lub roztopowe [m²]
- S jednostkowa stawka za 1m² [zł./m² na rok]

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z 18 marca 2003 roku w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. Nr 55 z 2003 roku, poz. 477).

- ⊗ kary za przekroczenia warunków korzystania ze środowiska – opisujemy jakie i za co,

Pamiętaj! w 'innych kosztach' nie powinniśmy uwzględniać amortyzacji.

Dla projektów z grupy 2

- ⊗ **koszty energii elektrycznej** zużywanej do przepompowania ścieków do oczyszczalni oraz pozostałych kosztów energii należy określić w kontekście zużycia kWh oraz średniej stawki za kWh na danym obszarze:

Tabela 16. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty energii elektrycznej.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Zużycie energii elektrycznej do przepompowywania ścieków do oczyszczalni	kWh/rok									np. dane z poprzednich lat
2	Średnia stawka za energię	zł/kWh									np. Zakład Energetyczny
3	Koszt energii elektrycznej zw. z przepompowywaniem ścieków	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-	
4	Pozostałe koszty energii elektrycznej	zł/rok									np. dane z poprzednich lat

5	Razem koszty energii elektrycznej	zł/rok	3 + 4	3 + 4	3 + 4	3 + 4	3 + 4	3 + 4	3 + 4	-
---	-----------------------------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---

Źródło: opracowanie własne.

- o **koszty zatrudnienia pracowników** związane z utrzymaniem i konserwacją sieci (możemy ustalać te koszty dowolną metodą – przykładowa metoda znajduje się w tabeli poniżej) – należy przygotować w kontekście założeń i jednostkowych narzutów:

Tabela 17. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty wynagrodzeń.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Narzut kosztów zatrudnienia związany z obsługą 1 km sieci kanalizacyjnej	zł/km/rok									np. wyliczenia własne na bazie danych z poprzednich lat
2	Długość sieci kanalizacyjnej (w tym również przykanalików)	km									opis stanu obecnego / po realizacji projektu
3	Koszty zatrudnienia	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-	

Źródło: opracowanie własne.

- o **koszty remontów i konserwacji** sieci kanalizacyjnej należy przygotować w kontekście średniego narzutu kosztów na 1 km sieci (poniższa tabela) lub jeżeli liczymy ogólnie koszty remontów i konserwacji – poziom tych kosztów w odniesieniu do długości sieci:

Tabela 18. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty remontów i konserwacji.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Narzut kosztów remontów i konserwacji związanych z 1 km sieci kanalizacyjnej	zł/km/rok									np. wyliczenia własne na bazie danych z poprzednich lat
2	Długość sieci kanalizacyjnej (w tym również przykanalików)	km									opis stanu obecnego / po realizacji projektu
3	Koszty remontów i konserwacji	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-	

Źródło: opracowanie własne.

- o **koszt oczyszczania ścieków w oczyszczalni** – sposób wyliczenia w zależności od tego, czy oczyszczalnia jest własnością operatora, czy też usługi te są kupowane od innego operatora (w przypadku pierwszym koszty te należy zaliczyć do **kosztów innych**, w drugim – do **kosztów usług obcych**):

Tabela 19. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty oczyszczania ścieków w oczyszczalni, jeżeli jest ona własnością operatora.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok	Okres realizacji projektu	Okres funkcjonowania	Źródło danych
-----	------------------	-------	-----	---------------------------	----------------------	---------------

			bazowy			(np. 3 lata)		projektu (30 lat)			
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Koszt oczyszczenia 1 m ³ ścieków w oczyszczalni	zł/m ³									np. iloraz księgowych kosztów eksploatacji oczyszczalni za ostatni rok do ilości oczyszczonych ścieków w tym roku
2	Ilość m ³ ścieków rocznie dostarczanych do oczyszczalni	m ³ /rok									opis stanu obecnego / po realizacji projektu
3	Koszty oczyszczania ścieków	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 20. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty oczyszczania ścieków w oczyszczalni, jeżeli NIE jest ona własnością operatora.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Stawka za oczyszczenie 1 m ³ ścieków w oczyszczalni	zł/m ³									np. cennik / umowa
2	Ilość m ³ ścieków rocznie dostarczanych do oczyszczalni	m ³ /rok									opis stanu obecnego / po realizacji projektu
3	Koszty oczyszczania ścieków	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-

Źródło: opracowanie własne.

- ⊗ **koszty dzierżawy sieci kanalizacyjnej** (jeżeli występują) – określamy źródło tych kosztów (np. umowa).

Dla projektów z grupy 3

- ⊗ **koszty energii elektrycznej** na cele technologiczne i ogólne – należy określić średnią stawkę za energię (na podstawie doświadczeń z tego obszaru) oraz zużycie energii elektrycznej (przykład wyliczenia przedstawiony jest poniżej, oczywiście możemy w inny – dogodny dla siebie sposób – wyliczyć koszty energii):

Tabela 21. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty energii elektrycznej.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Średnia stawka za energię	zł/kWh									np. Zakład Energetyczny
2	Zużycie energii elektrycznej na cele technologiczne	kWh/rok									np. dane z poprzednich lat
3	Koszt energii elektrycznej na cele technologiczne	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-
4	Zużycie energii elektrycznej na cele ogólne	kWh/rok									np. dane z poprzednich lat
5	Koszt energii elektrycznej na cele ogólne	zł/rok	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	-
6	Razem koszty energii	zł/rok	3 + 5	3 + 5	3 + 5	3 + 5	3 + 5	3 + 5	3 + 5	3 + 5	-

elektrycznej

Źródło: opracowanie własne.

- ⊗ **koszty innych mediów:** koszty energii zużytej na ogrzewanie budynku (przykład wyliczenia przedstawiony jest poniżej, oczywiście możemy w inny – dogodny dla siebie sposób – wyliczyć koszty energii) w kontekście stawek jednostkowych i kosztów jednostkowych:

Tabela 22. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty ogrzewania.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Stawka za ogrzanie jednostki zużycia	zł/j.zu.									np. cennik / umowa
2	Ilość jednostek zużycia	j.zu./rok									opis stanu obecnego / po realizacji projektu
3	Koszty ogrzewania	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-

Źródło: opracowanie własne.

- ⊗ **koszty innych mediów:** koszt zakupu wody z wodociągu na potrzeby oczyszczalni:

Tabela 23. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty wody wodociągowej.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Koszt doprowadzenia 1 m ³ wody z wodociągu	zł/m ³									np. Zakład Gospodarki Wodnej
2	Ilość m ³ wody doprowadzanej rocznie do oczyszczalni	m ³ /rok									np. dane z poprzednich lat
3	Koszty wody wodociągowej	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-

Źródło: opracowanie własne.

- ⊗ **koszty materiałów:** koszty chemikaliów zużytych w procesach technologicznych – określamy wielkość rocznego zużycia oraz cen rynkowych zakupu (poniżej znajduje się przykład z kilkoma chemikaliami) – można dopuścić również ogólne, globalne określenie kosztów chemikaliów:

Tabela 24. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty chemikaliów.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Średni koszt zakupu polielektrolitów	zł/tonę									np. cennik dostawcy
2	Zużycie polielektrolitów	ton/rok									np. dane z poprzednich lat
3	Koszt zużycia elektrolitów	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	-
4	Średni koszt zakupu koagulantów żelazowych PIX	zł/tonę									np. cennik dostawcy

5	Zużycie koagulantów żelazowych PIX	ton/rok									np. dane z poprzednich lat
6	Koszt zużycia koagulantów żelazowych PIX	zł/rok	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	–
7	Średni koszt zakupu wapna	zł/tonę									np. cennik dostawcy
8	Zużycie wapna	ton/rok									np. dane z poprzednich lat
9	Koszt zużycia wapna	zł/rok	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	–
10	Razem koszty chemikaliów	zł/rok	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	–

Źródło: opracowanie własne.

⊗ **koszty wynagrodzeń pracowników** – należy analizy wziąć wynagrodzenia brutto wraz z narzutami:

Tabela 25. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty wynagrodzeń.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Liczba pracowników do obsługi oczyszczalni ścieków	osoba									np. plan zatrudnienia / wymagania techniczne
2	Średnie wynagrodzenie miesięczne w oczyszczalni (brutto wraz z narzutami)	zł/miesiąc									np. koszty historyczne z działu kadr
3	Średnie wynagrodzenie roczne w oczyszczalni (brutto wraz z narzutami)	zł/rok	2 x 12 m-cy	2 x 12 m-cy	2 x 12 m-cy	2 x 12 m-cy	2 x 12 m-cy	2 x 12 m-cy	2 x 12 m-cy	2 x 12 m-cy	–
4	Koszty zatrudnienia	zł/rok	1 x 3	1 x 3	1 x 3	1 x 3	1 x 3	1 x 3	1 x 3	1 x 3	–

Źródło: opracowanie własne.

⊗ **koszty usług obcych:** koszt zagospodarowania odpadów – opisujemy w kontekście wielkości odpadów i kosztów jednostkowych ich składowania oraz zawarcia kosztów transportu w tym koszcie (oczywiście poniżej znajduje się jedynie przykład liczenia tych kosztów):

Tabela 26. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty zagospodarowania odpadów.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok bazowy	Okres realizacji projektu (np. 3 lata)				Okres funkcjonowania projektu (30 lat)			Źródło danych
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	...		
1	Średnia koszt zagospodarowania skratek	zł/tonę									np. dane z poprzednich lat
2	Wytworzenie skratek	ton/rok									np. normy
3	Koszt zagospodarowania skratek	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	–
4	Średnia koszt zagospodarowania piasku	zł/tonę									np. dane z poprzednich lat
5	Wytworzenie piasku	ton/rok									np. normy
6	Koszt zagospodarowania	zł/rok	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	4 x 5	–

piasku										
7	Średnia koszt zagospodarowania osadów ściekowych	zł/tonę								np. dane z poprzednich lat
8	Wytworzenie osadów ściekowych	ton/rok								np. normy
9	Koszt zagospodarowania osadów ściekowych	zł/rok	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	7 x 8	-
10	Razem koszty zagospodarowania odpadów	zł/rok	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	3 + 6 + 9	-

Źródło: opracowanie własne.

- ⊗ **koszty remontów i konserwacji** oczyszczalni ścieków należy opisać w kontekście ogólnego poziomu tych kosztów w stosunku do wieku instalacji / zaawansowania technologicznego i podobnych poziomów kosztów w latach ubiegłych lub podobnych oczyszczalniach tego typu;
- ⊗ **inne koszty** działalności związane z pracą oczyszczalni ścieków (własnego transportu, czy też własnego laboratorium pomiarowego);

Do poprawy! jeżeli błędnie określimy wielkości składowe kosztów eksploatacyjnych lub któryś z elementów wyliczeń wydaje się niewiarygodny lub nieprawdziwy.

II.5.3. Kalkulacja zmiany kosztów wywołanych realizacją projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.5.4. Plan amortyzacji

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.6. RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT DLA PROJEKTU

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.7. RACHUNEK PRZEPIŃYWÓW PIENIĘŻNYCH PROJEKTU W OKRESIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI INWESTYCJI

II.7.1. Kalkulacja zapotrzebowania na kapitał obrotowy

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

II.7.2. Rachunek przepłyów pieniężnych dla projektu w okresie realizacji i eksploatacji inwestycji

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

II.7.3. Źródła pokrycia deficytu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

II.8. ANALIZA KOSZTÓW-KORZYŚCI – ANALIZA FINANSOWA INWESTYCJI

II.8.1. Wskaźniki FNPV/C i FRR/C

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

II.8.2. Wskaźniki FNPV/K i FRR/K

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

II.8.3. Trwałość finansowa projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

II.9. ANALIZA KOSZTÓW-KORZYŚCI – ANALIZA EKONOMICZNA INWESTYCJI

II.9.1. Wskaźniki ENPV i ERR

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

II.9.2. Wskaźnik B/C

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z **'Wytycznymi Ogólnymi'**.

Pamiętaj!

Dla pozostałych projektów (w których nie dokonujemy analizy wartościowej) oceniający będzie musiał sam określić, czy korzyści wynikające z realizacji projektu przeważają nad kosztami jego wdrożenia. Uzasadnijmy zatem naszą analizę. Pomocne może być wykorzystanie dynamicznego kosztu jednostkowego (DGC), który im jest wyższy – tym społeczeństwo musi więcej zapłacić za jeden rezultat projektu.

III. WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA

III.1. WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA PROJEKTU

III.1.1. Opis stanu aktualnego organizacji wdrażającej projekt

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.1.2. Opis wdrażania projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.1.3. Finansowanie pracy komórki odpowiedzialnej za wdrożenie projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.2. TRWAŁOŚĆ REZULTATÓW PROJEKTU

III.2.1. Utrzymanie i eksploatacja inwestycji

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.2.2. Utrzymanie rezultatów projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.2.3. Zdolności organizacyjne i finansowe do utrzymania rezultatów projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.2.4. Zarządzanie infrastrukturą. Właściciel inwestycji

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.3. WYKONALNOŚĆ PRAWNA | ZGODNOŚĆ Z POLITYKĄ OCHRONY ŚRODOWISKA

III.3.1. Kwestie prawne związane z realizacją projektu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.3.2. Wpływ na środowisko regionu

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.

III.3.3. Wpływ na siedliska i gatunki zamieszkujące tereny Natura 2000 i inne o znaczeniu krajowym

W przypadku tego punktu postępujemy zgodnie z 'Wytycznymi Ogólnymi'.