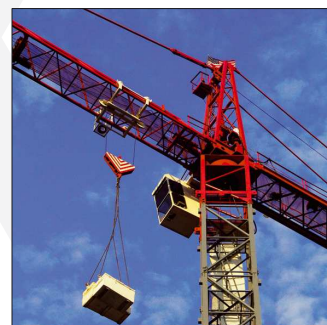


OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

ANALIZY WIELOKRYTERIALNEJ DLA ZADANIA INWESTYCYJNEGO
POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE, ROZBUDOWIE, PRZEBUDOWIE
I MODERNIZACJI SYSTEMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH
W GMINIE SUPRAŚL



Zlecniodawca



**GMINA SUPRAŚL
URZĄD MIEJSKI W SUPRAŚLU**

ul. Józefa Piłsudskiego 58
16-030 Supraśl

Wykonawca



EKOTON Sp. z o.o.

siedziba: ul. Ciepła 12/4 15 - 472 Białystok
biuro: ul. Włókiennicza 7A lok. 14U
15 - 464 Białystok
tel./fax: (+48) 85 744 67 95
www.ekoton.pl

Opisu przedmiotu zamówienia dokumentacji dla potrzeb sporządzenia analizy wielokryterialnej dla zadania inwestycyjnego polegającego na budowie, rozbudowie, przebudowie i modernizacji systemu oczyszczania ścieków komunalnych w gminie Supraśl

Na podstawie planu kontroli na 2019 r. zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej IV/37/2019 r. z dnia 17 stycznia 2019 r. Komisja Rewizyjna Rady Miejskiej w Supraślu przeprowadziła kontrolę Komunalnego Zakładu Budżetowego w Supraślu (KZB).

Jednym z kluczowych zagadnień, które poddano kontroli była realizacja planu finansowego gminy, w układzie rodzajowym i funkcjonalnym KZB za 2018 r, oraz informacji dot. zrzutu ścieków w rozbiciu na sprzedaż do Wodociągów Białostockich, (które obecnie są odbiorcami ścieków komunalnych z terenu gminy Supraśl) i odbiór od mieszkańców w latach 2017 i 2018 oraz porównania kosztów za wymienione lata.

Analizując powyższy dokument Komisja Rewizyjna stwierdziła, iż łączna kwota dopłaty do ścieków w skali gminy wyniosła w tym okresie - 737.000 zł. Za kanalizację do wodociągów płacono - 3,61 zł za m³. Mieszkańcy płacili 7,31 zł za m³. Dopłata gminy na 1 mieszkańca wynosiła 2,31zł. za m³. Analiza sprzedaży ścieków dla mieszkańców i zrzutu ścieków do wodociągów wskazały, iż w roku 2017 (mokrym), różnicę miała wartość 468.758 m³, co w ujęciu finansowym dało kwotę 2.893.208,96 zł. W 2018 roku (suchym) różnica pomiędzy sprzedażą dla mieszkańców a sprzedażą do wodociągów była mniejsza i wyniosła 287.938 m³ co w ujęciu finansowym dało kwotę 2.432.673,28 zł. **Porównując w/w lata należy stwierdzono, iż różnica zrzutu ścieków wyniosła 164.285 m³, co dało różnicę w kwocie 460.535,68 zł.¹**

Stwierdzono, że przyczyną tak dużego napływu wód do kanalizacji podyktowane mogło być:

1. Nielegalnym włączaniem kanalizacji deszczowej do kanałów sanitarnych.
2. Nielegalnym podłączaniem odbiorców korzystających z różnorodnych metod omijających odczyty wodomierzy.
3. Zrzut ścieków do kanalizacji gminnej z „obcych” pojazdów asenizacyjnych.
4. Infiltracją wód gruntowych do kanałów ściekowych.
5. Napływem wód opadowych.

¹ Protokół Kontroli Komisji Rewizyjnej Rady Miejskiej w Supraślu w Komunalnym Zakładzie Budżetowym z dnia 15 kwietnia 2019 roku.

We wnioskach końcowych stwierdzono, że aby zahamować radykalny wzrost opłat za ścieki należy zmniejszyć straty w sieci tzw. napływy do kanalizacji cieczy innych niż ścieki odebrane od mieszkańców i firm. Należy to realizować poprzez działania inwestycyjne i inne jak: planistyczne, organizacyjne, kontrolne.

Ponadto stwierdzono, że cyt.: „Zaniechanie działań naprawczych lub odsunięcie ich w czasie prowadzić będzie do ciągłego wzrostu cen za odprowadzane ścieki. Alternatywą, mogącą wpłynąć na obniżenie kosztów za ścieki jest budowa własnej oczyszczalni ścieków”. „Koszt takiej oczyszczalni przewidziano na około 10 mln zł, co miałyby zmniejszyć koszty oczyszczania ścieków do kwoty około 4 zł za m³.”

Obecnie teren gminy Supraśl nie jest całkowicie pokryty siecią wodociagową i kanalizacyjną. Mapy poglądowe sieci wodociagowej i kanalizacyjnej opracowane dla potrzeb Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Supraśl stanowią odpowiednio załącznik nr [1] i [2]. Na mapach zaznaczono tereny wymagające dalszego uzbrojenia.

Z uwagi na położenie gminy w obszarze Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej oraz historyczny rozwój zabudowy osadniczej, ścieki z terenu gminy Supraśl prowadzone są do systemu Wodociągów Białostockich z dwóch odrębnych obszarów zbierania ścieków, które można zasadniczo podzielić na „obszar zbierania Grabówka” (Grabówka, Henrykowo, Sobolewo, Sowłany i Zaścianki oraz „obszar zbierania Supraśl” (Supraśl, Ogrodniczki, Karakule, Ciasne). Ponadto można wyróżnić dodatkowy „obszar zbierania Surażkowo” na wschodzie gminy, w skład którego wchodzi miejscowości: Woronicze, Sokołda, Łąźnie, Surażkowo, Cieliczanka, który nie jest włączony w żaden z istniejących systemów kanalizacyjnych.

„Obszar zbierania Grabówka”, z uwagi na położenie geograficzne i uwarunkowania historyczne jest włączony w miejski system kanalizacyjny Wodociągów Białostockich.

Miejscowość Supraśl również jest połączona z systemem oczyszczania ścieków w Białymstoku, przy czym za pomocą odrębnego kanału tłocznego 2 x 400 mm, do którego - poza terenami „obszaru zbierania Surażkowo” - włączone są pozostałe miejscowości „obszaru zbierania Supraśl” tj.: Ogrodniczki, Karakule, Ciasne. Schematyczny przebieg kanału tłocznego z Supraśla zaprezentowano na mapie nr [3]

Wobec powyższego należy ustalić i zweryfikować najlepszą metodę obniżenia kosztów oczyszczania ścieków. W tym celu zasadne jest zaprojektowanie i przeprowadzenie analizy wielokryterialnej, która wskaże, jakimi metodami najskuteczniej można obniżyć cenę zagospodarowywania ścieków.

Analiza wielokryterialna zweryfikuje ponadto konieczność podjęcia określonych działań, ich wykonalność, jak też zasadność ponoszenia określonych wydatków w stosunku do założonego celu. Uznano, iż metoda analizy wielokryterialnej będzie najlepsza, gdyż jest to cyt.: „...matematyczne narzędzie wspomagania decyzji pozwalające na uszeregowanie potencjalnie przyjętych do obliczeń i wycenionych sposobów mierzalny wariantów decyzyjnych. Uszeregowanie wariantów, zazwyczaj stanowi wskazanie rozwiązania najkorzystniejszego i kolejnych, mniej korzystnych, w zależności od przyjętych preferencji. Pozwala ona na agregację wszystkich uwzględnianych kryteriów, łącząc je i tworząc w ten sposób ocenę kompleksową ocenianego wariantu, uwzględniając jednocześnie wiele różnych kryteriów².

Wynik analizy wielokryterialnej ułatwi władzom gminy Supraśl weryfikację założeń inwestycyjnych i wskaże najkorzystniejszy sposób postępowania.

Mając na uwadze cel w postaci obniżenia kosztów oczyszczania ścieków do około 4 zł m³ oraz uwarunkowania geograficzne, analiza wielokryterialna powinna rozpoznać, co najmniej następujące warianty postępowania:

- **Wariant 1:** Odłączenie całego systemu kanalizacyjnego gminy Supraśl od systemu Wodociągów Białostockich i BUDOWĘ JEDNEJ własnej oczyszczalni ścieków dla terenu całej gminy Supraśl łącznie dla wszystkich trzech „obszarów zbierania”: Supraśl, Surażkowo i Grabówka, wraz z konieczną budową, rozbudową i przebudową istniejącego systemu wodno-kanalizacyjnego.
- **Wariant 2:** Odłączenie całego systemu kanalizacyjnego gminy Supraśl od systemu Wodociągów Białostockich i BUDOWĘ TRZECH własnych mniejszych oczyszczalni ścieków, osobno dla: „obszaru zbierania Supraśl”, „obszaru zbierania Surażkowo” i „obszaru zbierania Grabówka”, wraz z konieczną budową, rozbudową i przebudową istniejącego systemu wodno-kanalizacyjnego.
- **Wariant 3:** Odłączenie systemu kanalizacyjnego gminy Supraśl jedynie dla „obszaru zbierania Supraśl”, BUDOWĘ DWÓCH oczyszczalni ścieków dla „obszaru zbierania Supraśl” i modułowej oczyszczalni typu SBR dla „obszaru zbierania Surażkowo” wraz z konieczną budową, rozbudową i przebudową istniejącego systemu wodno-kanalizacyjnego tamtych obszarów oraz pozostawienie łączności „obszaru zbierania Grabówka” z systemem Wodociągów Białostockich, jak też konieczną budową,

² Zbigniew Mucha, Agnieszka Generowicz: „Wybór systemu usuwania i oczyszczania ścieków z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej” Acta Universitatis Nicolai Copernici, EKONOMIA XLVI nr 2 (2015) 259-269

rozbudową i przebudową istniejącego systemu wodno-kanalizacyjnego „obszaru zbierania Grabówka”

- **Wariant 4:** Odłączenie systemu kanalizacyjnego gminy Supraśl jedynie dla „obszaru zbierania Supraśl”, BUDOWĘ JEDNEJ oczyszczalni ścieków dla „obszaru zbierania Supraśl” i sprawnego systemu zbierania ścieków i transportu asenizacyjnego dla „obszaru zbierania Surazkowo” wraz z konieczną budową, rozbudową i przebudową istniejącego systemu wodno-kanalizacyjnego tamtych obszarów oraz pozostawienie łączności „obszaru zbierania Grabówka” z systemem Wodociągów Białostockich, jak też konieczną budową, rozbudową i przebudową istniejącego systemu wodno-kanalizacyjnego „obszaru zbierania Grabówka”
- **Wariant 5:** Pozostawienie obecnego stanu związania systemu kanalizacji gminy Supraśl z Wodociągami Białostockimi tj.: „obszarów zbierania Supraśl i Grabówka”, stworzenie sprawnego systemu zbierania ścieków i transportu asenizacyjnego dla „obszaru zbierania Surazkowo” oraz wykonanie szczegółowych analiz przepływów ścieków komunalnych w dwóch głównych obszarach zbierania: Supraśl i Grabówka, w celu zidentyfikowania i ograniczenia do minimum miejsc przedostawania się wód opadowych i gruntowych do systemu kanalizacji, konieczną budową, rozbudową i przebudową istniejącego systemu wodno-kanalizacyjnego.

Wykonawca analizy wielokryterialnej będzie miał obowiązek sparametryzować kryteria w miarę możliwości ilościowo i ująć je w następujących grupach przypisując im matematyczne WAGI i MIARY wewnętrzne:

- prawne

dyrektywy UE, w tym w szczególności ramowej dyrektywy wodnej, dyrektyw ptasiej i siedliskowej Natura 2000, ustaw i rozporządzeń krajowych w tym ustawy prawo wodne, prawo ochrony środowiska, Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, podpisanych umów z Wodociągami Białostockimi.

- przestrzenne

zagospodarowania przestrzennego - szczególnie zapisów studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Supraśl oraz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania

przestrzennego a także dokumentów o charakterze studialnym dotyczącym gospodarki wodno-ściekowej, ponadto zalecenia zaleceń gminnej Komisji Rewizyjnej³

- czasowe

Koniecznych działań inwestycyjnych i organizacyjnych w perspektywie najbliższych 10 lat, dla osiągnięcia założonego celu obniżenia kosztów oczyszczenia ścieków, w tym ograniczeń czasowych w realizacji inwestycji na terenach chronionych.

W każdym z analizowanych wariantów należy porównać (z dokładnością do kwartału) harmonogram rzeczowy realizacji danego wariantu, uwzględniający i wartościujący znaczenie barier czasowych w jego realizacji.

- organizacyjno-techniczne

Oceny możliwych sposobów organizacyjno - technicznych odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w każdym z wariantów, wraz z przeanalizowaniem wielkości (w RLM) nowych oczyszczalni, łatwości wytypowania miejsca posadowienia nowej oczyszczalni oraz powiązania istniejących sieci kanalizacyjnych z nowymi oczyszczalniami.

- środowiskowo-społeczne

Oceny zapotrzebowania na wodę wraz z przewidywanym wzrostem zapotrzebowania w okresie minimum 10 lat, szczególnie w obliczu okresowego zwiększonego zapotrzebowania na wodę w okresie suszy, wzrostu zapotrzebowania wynikającego z rozwoju gminy w dwóch kierunkach - jako podbiałostockiego ośrodka mieszkaniowo-usługowego oraz Supraśla, jako ośrodka uzdrowiskowo-turystycznego.

Łatwości / utrudnień uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i pozwoleń wodnoprawnych na zrzut ścieku oczyszczonego do odbiorników zlokalizowanych w obszarach chronionych lub w pobliżu stref pośredniej ochrony ujęć wody pitej / głównych zbiorników wód podziemnych dla aglomeracji Białegostoku.

- ekonomiczne

W kryterium ekonomicznym porównywanych wariantów należy ująć łącznie nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacji w postaci średniego rocznego kosztu.

³ Protokół Kontroli Komisji Rewizyjnej Rady Miejskiej w Supraślu w Komunalnym Zakładzie Budżetowym z dnia 15 kwietnia 2019 roku.

Koszty inwestycyjne powinny objąć koszty budowy obiektów i zakupu urządzeń oraz ewentualne koszty zakupu terenu pod rozbudowę. Ponadto do kosztów inwestycyjnych należy wliczyć zwyczajowe koszty minimalizowania możliwych szkód w środowisku na etapie realizacji i funkcjonowania inwestycji. Do obliczenia kosztów inwestycyjnych oczyszczalni należy przyjąć wskaźniki na podstawie danych zawartych w publikacji Z. Mucha, A. Generowicz⁴.

Do kosztów eksploatacji należy wliczyć: koszty zatrudnienia obsługi, materiałów eksploatacyjnych, zużycia energii, serwisu, wywozu osadu, opłat za korzystanie ze środowiska, analiz jakości ścieków, ubezpieczenia instalacji na wypadek awarii.

Ponadto analiza wielokryterialna powinna analizować i porównywać między sobą łatwość ubiegania się o zewnętrzne środki finansowe krajowe i zagraniczne dla 5 wariantów.

Wszystkie w/w analizy ekonomiczne należy wykonać dla każdego z 5 wariantów w funkcji zbadania możliwości osiągnięcia celu, jakim ma być obniżenie jednostkowego kosztu oczyszczania ścieków. Wykonawca analizy przyjmie dla celów porównawczych w ocenianych wariantach obecną (średnią z lat 2017-2019) cenę oczyszczenia 1 m³ ścieku i zakładaną cenę około 4 zł / m³ oczyszczonego ścieku komunalnego. W kryterium ekonomicznym najwyższą ocenę powinien uzyskać wariant najbardziej zbliżony do ceny 4 zł / m³

Wszystkie 5 wariantów należy ocenić i przedstawić w postaci rankingów w poszczególnych kryteriach poprzez nadanie im matematycznych WAG i MIAR wewnętrznych, by umożliwić przedstawienie czytelnych wyników rankingów częściowych, gdzie wartość „1” oznacza wariant najlepszy, a wartość „5” - wariant najgorszy dla danego kryterium częściowego.

- ranking prawny - miejsce wariantu w rankingu od 1 - 5
- ranking czasowy - miejsce wariantu w rankingu od 1 - 5
- ranking organizacyjno-techniczny - miejsce wariantu w rankingu od 1 - 5
- ranking środowiskowo-społeczny - miejsce wariantu w rankingu od 1 - 5
- ranking ekonomiczny - miejsce wariantu w rankingu od 1 - 5

W sposób szczególnie dokładny należy przedstawić wynik rankingu w kryterium ekonomicznym, wraz z wyliczeniem oszczędności na oczyszczaniu ścieków, z uwzględnieniem wszelkich kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

⁴ Zbigniew Mucha, Agnieszka Generowicz: „Wybór systemu usuwania i oczyszczania ścieków z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej” Acta Universitatis Nicolai Copernici, EKONOMIA XLVI nr 2 (2015) 259-269

Tabela 1. Przykładowe podejście do analiz ekonomicznych i społecznych

| przykładowa grupa kryteriów | kryterium | przykładowa waga kryterium |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ekonomiczne | Liczba m ³ ścieków (przecieków, opadów, wód gruntowych), za które gmina przestania ponosić zbędne koszty | 35 % |
| | IRR | 30 % |
| | NPV | 20 % |
| | nakłady inwestycyjne w przeliczeniu na 1000 m ³ oczyszczonego ścieku | 10 % |
| | łatwość ubiegania się o zewnętrzne środki finansowe | 5 % |
| społeczne | liczba osób / gospodarstw domowych podłączonych do własnego systemu kanalizacji | 35 % |
| | możliwość aktywizacji miejscowości | 25 % |
| | zgodność z planami strategicznymi | 20 % |
| | struktura własności gruntu | 10 % |
| | wpływ uciążliwości odorowych i wynikających z oddziaływania na krajobraz | 10% |

Wynik końcowy analizy wielokryterialnej wykonawca przedstawi, jako ranking 5 wariantów w ujęciu wszystkich kryteriów, którym zostaną nadane WAGI zbiorcze.

Wartość WAG zbiorczych zostanie zaproponowana i uzasadniona przez wykonawcę dokumentacji w oparciu o jego doświadczenie i dane z piśmiennictwa. Przy czym wykonawca analizy wielokryterialnej zadba, aby WAGI zbiorcze nie powielają WAG zawartych w kryteriach cząstkowych, co mogłoby wypaczać wynik ostateczny.

Ponadto wykonawca analizy wielokryterialnej wskazując określone WAGI i MIARY cząstkowe i zbiorcze będzie kierował się przy ich formułowaniu zasadami SMART, aby były one:

- konkretne i adekwatne dla potrzeb przedstawienia wyników mieszkańcom gminy Supraśl
- mierzalne - dla potrzeb ustalania wartości obniżenia ceny oczyszczenia ścieków za 1 m³, pozwalające zarazem na wskaźnikowanie celów przy aplikowaniu o środki dotacyjne, umożliwiające monitorowanie i rozliczenie przyszłych projektów.
- odzwierciedlające wykonalność techniczną - przez to umożliwiające ich zestawianie we wzorach matematycznych
- istotne - zgodne z założeniami strategii rozwoju gminy Supraśl i przyjętego planowania przestrzennego
- możliwe do osiągnięcia w czasie nieprzekraczającym 10 lat

Ponadto Zamawiający oczekuje od Wykonawcy pełnej współpracy w zakresie:

- utrzymywania stałego kontaktu w postaci wyznaczenia osoby lub osób do kontaktów roboczych, spotkań roboczych, konsultacji telefonicznych i za pomocą e-maili, pism. (przewiduje się nie mniej niż 1 nie więcej niż 4 spotkania konsultacyjno-robocze w siedzibie Zamawiającego),
- konsultowania z Zamawiającym wszelkich innych istotnych kwestii związanych z realizacją zadania, w szczególności zatwierdzenia wybranych wskaźników WAG i MIAR analizy wielokryterialnej przed przedłożeniem wyników,
- informowania Zamawiającego o ewentualnych zmianach składu osobowego zespołu badawczego,
- w przypadku pojawienia się innych problemów, niezwłocznego przekazania informacji o nich w formie pisemnej Zamawiającemu,
- przekazywania na każde życzenie Zamawiającego dodatkowej, pełnej informacji o stanie realizacji zadania.

Załączniki:

- [1] Wodociągi w Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Supraśl.jpg
- [2] Kanalizacja w Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Supraśl.jpg
- [3] Schemat przebiegu kanału tłoczego z Supraśla do Białegostoku.pdf
- [4] Protokół Kontroli Komisji Rewizyjnej Rady Miejskiej w Supraślu w Komunalnym Zakładzie Budżetowym z dnia 15 kwietnia 2019 roku.pdf
- [5] Publikacja: Zbigniew Mucha, Agnieszka Generowicz: „Wybór systemu usuwania i oczyszczania ścieków z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej” Acta Universitatis Nicolai Copernici, EKONOMIA XLVI nr 2 (2015) 259-269.pdf

Opracowanie sporządził

dr Grzegorz Chocian