



***ZAKŁAD KOMUNALNY
W SUCHEJ BESKIDZKIEJ***

***Koncepcja alternatywnego ujęcia wody powierzchniowej
na rzece Skawa, w rejonie mostu drogowego,
w ciągu drogi krajowej DK nr 28 ,
wraz z wariantami rozwiązań.***

1. INFORMACJE OGÓLNE.

Celem opracowania koncepcji jest wykonanie i posiadanie alternatywnego ujęcia wody, zasilającego w wodę mieszkańców Suchej Beskidzkiej w przypadku drastycznego zmniejszenia wydajności obecnie eksploatowanego, podstawowego ujęcia powierzchniowego na potoku Stryszawka, z powodu zmian klimatycznych, bądź jego czasowego wyłączenia z powodu gwałtownego, niekontrolowanego i długotrwałego pogorszenia jakości wody surowej.

Aktualne pozwolenie wodnoprawne **WS.6341.7.9.2013.IS** z dnia 08.11.2013 r. zezwala na pobór wody dla celów zbiorowego zaopatrzenia w wodę, z tego ujęcia w ilości 4 800 m³/dobę, co stanowi blisko 3 krotność obecnego zapotrzebowania. Ujęcie to zabezpiecza obecnie 99 % wody pitnej dla miasta, pozostały 1% stanowi woda z ujęć ze studni głębinowych zlokalizowanych na ul. Źródlanej, osiedlu Podksiężę, ul. Kamienne. Jednak ilość pozyskanej z tych ujęć wody jest zbyt mała aby móc awaryjnie zabezpieczyć miasto w przypadku wyłączenia z eksploatacji ujęcia podstawowego, stąd pojawił się pomysł aby do zaopatrzenia w wodę wykorzystać rzekę Skawę.

Gmina Sucha Beskidzka posiada działkę o nr ewidencyjnym 10058 /5, bezpośrednio przylegającą do Skawy, obok mostu betonowego przy drodze DK 28 ZATOR – MEDYKA. Powierzchnia działki to około 32 ary, położona jest w strefie terenów zalewowych, w jednostce strukturalnej oznaczonej symbolem 34 ZN – tereny zieleni nieurządzonej. MPZP dopuszcza na przedmiotowej działce lokalizację sieci, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej. W załączeniu wycinek mapy, legenda oraz opis z MPZP (Zał. 2-4). Poniżej przedstawiono aktualne zagospodarowanie terenu działki o nr 10058/5. wraz z działkami sąsiednimi.



Celem wykorzystania przedmiotowej działki dla celów ujmowania i ewentualnie uzdatniania wody należałoby zasięgnąć opinii i uzyskać zgodę:

- Dyrektora RZGW Wody Polskie na wyłączenie terenu działki spod zalewu,
- RZGW na lokalizację ujęcia wody i pobór wody dla celów zbiorowego zaopatrzenia w wodę, poprzedzone operatem wodnoprawnym – uzyskaniem pozwolenia wodnoprawnego,

- PGNiG na przełożenie rurociągu gazowego, magistralnego, średnioprężnego o średnicy 200 mm,
- ORANGE Polska S.A. na ewentualne przełożenie kabla teletechnicznego
- Gminy Maków Podhalański na ustanowienie strefy pośredniej dla przedmiotowego ujęcia,
- właścicieli/zarządców na zakup lub dzierżawę działek sąsiednich, w zależności od przyjętego rozwiązania,
- lokalizację rurociągu, (umieszczenie urządzeń obcych) na działkach właścicieli lub zarządców instytucjonalnych – Wody Polskie, kolej, ZDW i innych w zależności od wariantu trasy
- na kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną, zarządzających tą infrastrukturą.

Na potrzeby niniejszej koncepcji dokonano analiz jakości wody surowej z rzeki Skawy oraz z potoku Stryszawka. Wyniki analiz stanowią załączniki (Zał. 5 - 6), do niniejszego opracowania.

2. WARIANTY ROZWIĄZAŃ.

2.1. Ujęcie wraz z mechanicznym, wstępnym uzdatnianiem i pompownią wody surowej.

Ujmowanie wody powierzchniowej surowej można przyjąć jako dopływ grawitacyjny bezpośrednio do studni zbiorczej a następnie do piaskownika w celu oczyszczenia wstępnego poprzez sedymentację części stałych. Można na wstępnym etapie przyjąć drugą opcje ujmowania wody surowej poprzez wykonanie odwiertu w bezpośredniej lokalizacji linii brzegowej rzeki Skawy, w celu jej poboru po wstępnym przefiltrowaniu przez naturalne złoża filtracyjne. W tym wariantcie musi być to poprzedzone badanymi zdolności filtracyjnych i wydajności naturalnego złoża filtracyjnego. Następnie po przejściu przez piaskownik woda trafi do studni zbiorczej . Ze studni zbiorczej systematem pompowym będzie tłoczona rurociągiem tłocznym do SUW przy ul. Za Wodą 37. Monitoring zamontowany przy agregacie pompowym wody surowej pozwoli na zdalne, optymalne zarządzanie oraz wizualizację ilości jak i jakości pobieranej i tłocznej wody na SUW przy ul. Za Wodą.

2.1.1. Rurociąg tłoczny trasa nr 1

Załącznik nr 1 przedstawia dwie propozycje trasy rurociągu tłocznego wody surowej o średnicy nominalnej 150 - 200 mm (160-225 mm PE). Początek rurociągu tłocznego rozpocznie się od lokalizacji ujęcia tj. przy rzece Skawie koło mostu betonowego przy drodze DK 28 Zator – MEDYKA, następnie lewą stroną wzdłuż drogi DK 28. Przejście pod potokiem Stryszawka . Później między placem targowym a ogródkami działkowymi lub ogródkami działkowymi w kierunku ul. Batalionów Chłopskich. Wzdłuż ul. Batalionów Chłopskich oraz lewym brzegiem potoku Stryszawka do ul. Turystycznej – Spacerowej aż do studni zbiorczej zlokalizowanej na terenie SUW przy ul. Za Wodą 37. Długość trasy wynosi około 4 km. Trasa ta jest trasą dłuższą ale przebiega przez mniej zurbanizowane tereny miasta jednak i tak wystąpią kolizje z: gazociągami głównym w rejonie samego ujęcia jak również w okolicach potoku Stryszawka, koło ogródków działkowych . Przejście rurociągiem przez teren kolejowy w rejonie skrzyżowania ul. Zamkowej z ul. J. hr. Tarnowskiego , jak również w pasie drogowym drogi powiatowej oraz terenów RZGW.

2.1.2. Rurociąg tłoczny trasa nr 2

Podobnie jak trasa nr 1, swój początek rozpocznie od ujęcia przy rzece Skawie, następnie w kierunku ul. Piłsudskiego prawą jej stroną przez Rynek i dalej wzdłuż ul. Mickiewicza. W okolicy Sądu Rejonowego przejście na lewą stronę ul. Mickiewicza do Szkoły Podstawowej

nr 2 . W okolicy Szkoły Podstawowej nr 2 przejście na drugą stronę drogi i wzdłuż ul. Role prawą stroną do istniejącego ujęcia powierzchniowego na Potoku Stryszawka oraz SUW przy ul. Za Wodą 37. Długość trasy wynosi około 3,7 km . Przebieg trasy terenami zielonymi oraz w centrum miasta częściowo pod chodnikami, wzdłuż głównej ulicy Piłsudskiego i Mickiewicza. Kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz terenem kolejowym i terenami będącymi w Zarządzie Dróg Wojewódzkich.

Składniki cenowe wariantów i ich szacowane koszty

- opracowanie dokumentacji technicznej wraz z uzgodnieniem trasy rurociągu i uzyskanie stosownych zezwoleń koszt około 200 000 zł,

- wybudowanie pompowni z urządzeniami wstępnymi do uzdatniania wody surowej oraz prace związane z przekładką gazociągu to koszt około 1 000 000 zł.

- prace związane z wykonaniem rurociągu tłoczego to około 1 000 000 zł .

Szacowany koszt wariantu z ujęciem wody i tłoczeniem na SUW bez względu na przyjętą trasę rurociągu nr 1 lub nr 2 wynosi około 2 200 000 zł.

Trasa nr 1 jest co prawda dłuższa ale prowadzona w terenie mniej zurbanizowanym, natomiast trasa nr 2 jest krótsza ale koszt jej realizacji może być porównywalny do trasy nr 1 lub nawet droższy. Niewątpliwie utrzymanie trasy nr 2 będzie droższe choćby ze względu na opłatę na rzecz ZDW z tytułu umieszczenia urządzeń obcych w pasie drogi wojewódzkiej, która to opłata wynosi ok. 44 zł/m² poziomego rzutu rurociągu tj. ok.:
 $3500 \text{ mb} \times 0,225 \text{ m}^2/\text{mb} \times 44 \text{ zł}/\text{m}^2 = 34\,650 \text{ zł}/\text{rok}$

Należy nadmienić również że wariant z ujęciem i pompownią pozwoli na wykorzystanie i zarządzanie pompowniami wody surowej w zależności od potrzeb z ujęcia na Skawie i Stryszawce z poziomu SUW przy ul. Za wodą 37.

2.2. Budowa ujęcia ze stacją uzdatniania wody (SUW) wraz z urządzeniami towarzyszącymi o wydajności ok. 2 500 m³/d i włączenie do istniejącej sieci.

2.2.1. SUW jak przy ul. Za Wodą 37 – filtry membranowe Pall ARIA AP6

Pierwszy wariant zakłada technologię którą obecnie stosujemy tj. filtracja membranowa z zastosowaniem systemu PALL Aria AP6. Ujmowanie wody powierzchniowej surowej należy przyjąć jak w wariantcie z ujęciem i pompownią. Układ należy wyposażyć w urządzenia do koagulacji, filtry pospieszne piaskowe zamknięte , system membranowy, dozowanie CLO₂ w postaci gazowej jako zabezpieczenie wtórne wody uzdatnionej w rurociągu oraz końcowym etapem jest dozowanie związków fosforu w celu zabezpieczenia przed rozpuszczaniem osadów zgromadzonych – Clarofosu. Należy również przewidzieć wybudowanie zbiorników otwartych tzw. odmulników w celu gromadzenia popłuczyn ze SUW na tzw. – wody technologiczne. Wraz z budową SUW konieczne jest wybudowanie rurociągu tłoczego który zostanie włączony w istniejący rurociąg w rejonie ul. Piłsudskiego, a następnie rurociągiem magistralnym wzdłuż ul. Piłsudskiego , Mickiewicza , płk. Semika oraz ul. 29 – Stycznia aż do zbiorników wyrównawczych przy ul. Źródlanej. Ze względu na wzrost ciśnienia tłoczzonej wody może okazać się niezbędna przebudowa rurociągu magistralnego na tym odcinku.

Wariant przedstawiony powyżej odzwierciedla obecny układ uzdatniania wody na SUW przy ul. Za Woda 37 który funkcjonuje od lutego 2006 . Filtracja membranowa w uzdatnianiu

wody pitnej jest bardzo skuteczna pod względem bakteriologicznym jak i fizykochemicznym co przedkłada się na jakość wody dostarczanej dla mieszkańców Miasta Sucha Beskidzka.

Poniżej przykładowe wyniki badań wody uzdatnianej na filtrach membranowych.

Wyniki badania wody po filtrach membranowych. Wyniki badań fizykochemicznych

Rodzaj oznaczenia	Jednostka	Wynik	Wartość dopuszczalna wg ¹⁾
Mętność	NTU	0,02	1,0
Barwa	mg Pt /l	< 2	15
Zapach	TON	akceptowalny	akceptowalny
pH	—	7,02	6,5-9,5
Przewodność elektryczna	µS/cm	265	2500
Amonowy jon	mg/l	0,04	0,50
Azotyny	mg/l	0,008	0,10
Azotany	mg/l	1,4	50
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	128	60-500
Chlorki	mg/l	9,22	250
Siarczany	mg/l	32	250
Fosfor jako P ₂ O ₅	mg /l	< 0,02	5,0
Glin (Aluminium)	µg /l	< 8,0	200
Żelazo	µg /l	20	200

Miejsce poboru próbki: Stacja Uzdatniania Wody w Suchoj Beskidzkiej

Data poboru próbki: 29.09.2020 r.

Data wykonywania analiz: 29.09-02.10.2020 r.

Wyniki badań mikrobiologicznych

Rodzaj oznaczenia	Wynik [jtk]	Wartość dopuszczalna wg ¹⁾
Liczba bakterii grupy coli w 100 ml	0	0 ²⁾
Liczba Escherichia coli	0	0
Liczba enterokoków kałowych w 100 ml	0	0
Liczba Clostridium perfringens łącznie ze sporami w 100 ml	0	0
Liczba mikroorganizmów w 36°C, 44h w 1 ml	1	50
Liczba mikroorganizmów w 22°C, 68 h w 1 ml	2	bez nieprawidłowych zmian (100)

¹⁾ Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294).

²⁾ Dopuszcza się pojedyncze bakterie < 10 jtk.

Woda pod względem fizyko-chemicznym i mikrobiologicznym odpowiada wymaganiom stawianym wodzie do picia i na potrzeby gospodarcze zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r.

Należy zwrócić uwagę że w roku 2005 kiedy to Zakład przystępował do procedury zakupu filtrów membranowych, wówczas dostawcą systemu była firma Pall Poland jako przedstawiciel na nasz kraj grupy Pall Europe. Obecnie po reorganizacji korporacji Pall Poland został zlikwidowany a dział uzdatniania wody mieści swoją siedzibę w Niemczech jako dywizja na Europę pod nazwą Pall Water.

2.2.2. SUW z nowym rozwiązaniem –filtrami DynaSand Szwedzkiej firmy NORDIC WATER.

Drugim wariantem jaki można przyjąć w rozwiązaniu wyposażenia SUW jest układ z wyłączeniem systemu membranowego i zastąpienie go filtrami DynaSand Szwedzkiej firmy NORDIC WATER.

Ujmowanie wody powierzchniowej analogicznie jak w pierwszym wariacie następuje koagulacja i sedymentacja w osadnikach lamelowych, filtracja filtrami DynaSand , lampa UV oraz końcowy etap dezynfekcja wody poprzez dozowanie ClO₂ w postaci gazowej oraz zabezpieczanie rurociągu przed rozpuszczaniem osadów w nim zgromadzonych – dozowanie związków fosforu Clarofosu.

Uzdatnienie wody w tym wariacie pozwoli również na uzyskanie dobrej jakości wody przeznaczonej do picia. Dla naszych potrzeb należy przewidzieć 3 filtry DynaSand . Wysokość filtra to ok 6 m, wydajność filtra to około 50 m³/h .

Zasadnicza różnica pomiędzy mikrofiltracją membranową a filtracją filtrami DynaSand polega na tym, że filtry membranowe usuwają z wody mętność i zanieczyszczenia bakteriologiczne, natomiast filtry DynaSand tylko mętność. Zanieczyszczenia bakteriologiczne są redukowane promieniami UV oraz dwutlenkiem chloru.

Powyższy układ uzdatniania wody jest obecnie eksploatowany w Wadowicach i Myślenicach.

Poniżej przedstawiono zasadę działania filtrów DynaSand Szwedzkiej firmy NORDIC WATER.

link do strony :

<https://www.youtube.com/watch?v=ZTjWVztsFMQ>

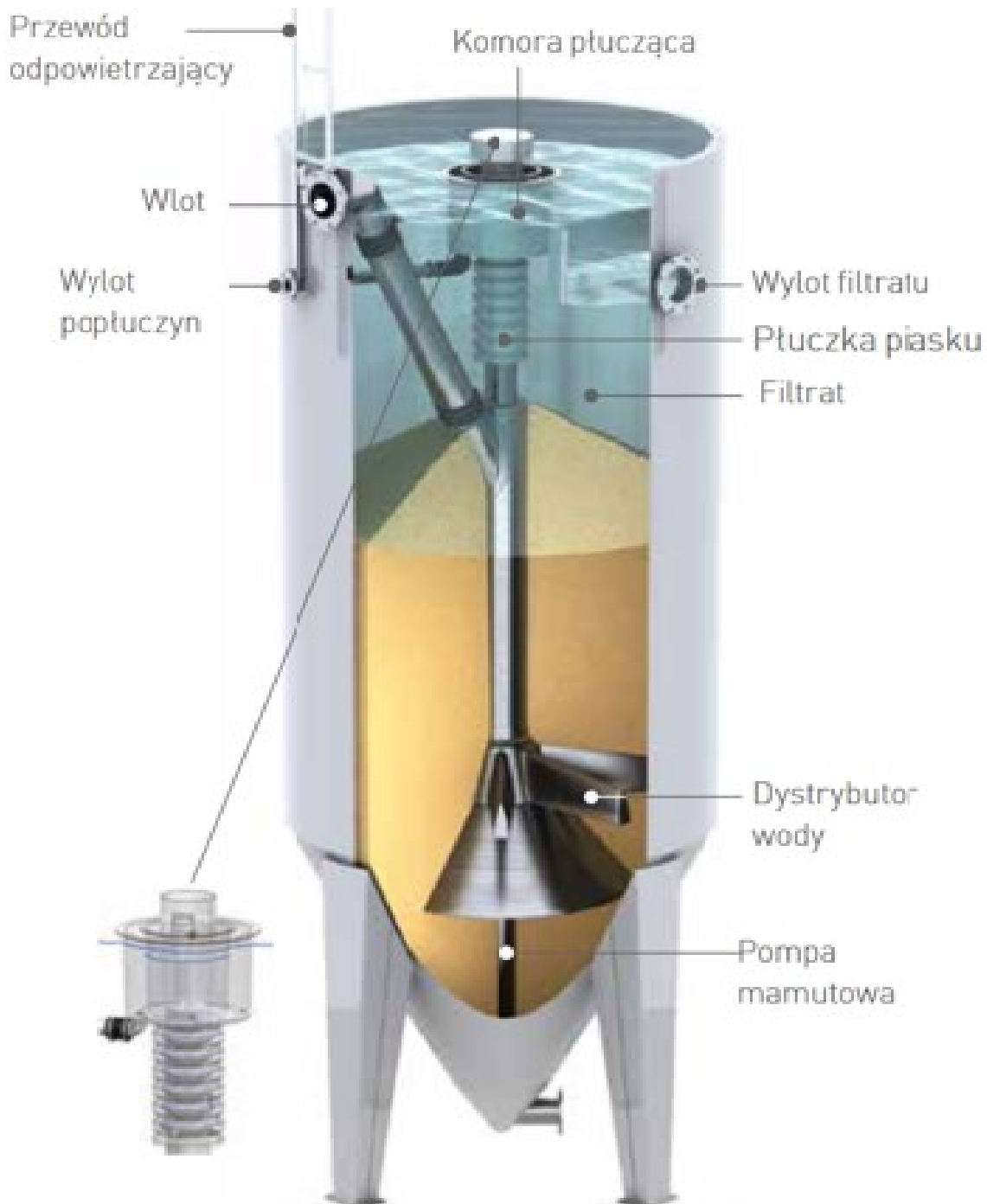


DynaSand jest filtrem z przepływem wody do góry, z ruchomym złożem filtracyjnym.

Konstruowany jest w wariantach ze zmienną wysokością złoża dla różnych zastosowań i konfiguracji. Woda surowa, doprowadzana u góry filtra, kierowana jest do jego dolnej części za pośrednictwem dystrybutora. Zawiesina filtrowana jest podczas przepływu wody w górę przez złożo filtracyjne.

W momencie gdy woda dociera do górnej części filtra jako filtrat przepływa kolejno przez przelew a następnie odprowadzana jest na zewnątrz. Niewielka część filtratu kierowana jest do płuczki piasku, gdzie wykorzystana jest do płukania złoża i transportowania osadu.

Filtr DynaSand stosuje płukanie złoża w sposób ciągły w czasie, gdy w zbiorniku następuje proces filtracji wody. Pompa mamutowa, umieszczona w centralnej części modułu, podnosi złożo z dołu do komory płuczającej znajdującej się w górnej części filtra. Tam piasek opada do płuczki piasku, w której cząstki zanieczyszczeń są oddzielane od ziaren piasku. Z płuczki filtrat usuwa osad na zewnątrz filtra [woda popłuczna], Oczyszczony piasek opada na górną warstwę złoża filtracyjnego do ponownego, nieprzerwanego użycia. Każda pompa mamutowa jest regulowana i sterowana z szafki sterowniczej dostarczanej wraz z instalacją.



FILTR DYNASAND™ - PROJEKTOWANIE PROCESU I ZASTOSOWANIE

Filtry DynaSand są wykorzystywane do rozwiązywania problemów w zakresie uzdatniania wody pitnej, zaopatrzenia w wodę przemysłową, systemów odzyskiwania wody i ponownego jej wykorzystania oraz w oczyszczaniu ścieków przed ich zrzutem do środowiska. Użytkownikami filtrów są zakłady miejskie, przemysł celulozowo-papierniczy, przemysł hutniczy, przemysł chemiczny, przemysł farmaceutyczny, przemysł kopalniany i wydobywania minerałów, przemysł spożywczy, elektrownie, spalarnie, przemysł obróbki metali i galwaniczny oraz inne gałęzie przemysłu korzystające z wody technologicznej.

Ciągła Filtracja Kontaktowa wykorzystywana jest do produkcji wody technologicznej oraz wody pitnej z wód pochodzących z rzek lub jezior, a także do pewnych zastosowań w ramach oczyszczania ścieków.

Preparaty flokulacyjne mieszane są wraz z dopływem wody surowej i doprowadzanie do filtra/filtrów DynaSand. Pierwsza część złoża filtracyjnego zapewnia znakomite warunki do szybkiego tworzenia się kłaczków i służy jako reaktor flokulacyjny. Nie są przy tym wymagane żadne dodatkowe zbiorniki flokulacyjne. Wstępna sedymentacja może być pominięta z uwagi na możliwość przyjmowania wysokich stężeń zawiesiny przez filtr DynaSand. Odzysk Wody Przemysłowej zmniejsza zużycie wody i umożliwia pełną kontrolę nad jej jakością. Po wstępnej separacji lub sedymentacji, woda technologiczna pompowana jest do filtrów DynaSand. Przefiltrowana woda jest odzyskiwana. Woda surowa podlega flokulacji, a osad zagęszczeniu. Przelew z zagęszczacza wraca z powrotem do filtrów.



Filtracja trzeciego stopnia stosowana jest do końcowego oczyszczania ścieków przed ich zrzutem do środowiska. Filtracja kontaktowa z solami glinu lub żelaza jako czynnikami flokulacyjnymi może być stosowana do wytrącania związków fosforu i usprawnienia usuwania zawiesiny. Tak uzyskany produkt końcowy spełnia najwyższe wymagania norm środowiskowych w zakresie jakości oczyszczonych ścieków komunalnych i przemysłowych. Proces końcowej filtracji może być połączony z procesem biologicznej denitryfikacji. Azotany przekształcane są w azot w postaci gazowej poprzez cienką powłokę aktywnych bakterii znajdujących się na powierzchni ziaren filtracyjnych.

Aplikacje technologiczne

Wymagania w zakresie oczyszczania wody podlegają coraz częściej nowym normom prawnym i przepisom. Wymaga to stosowania coraz bardziej wydajnych i skutecznych systemów oczyszczania. Filtry Nordic Water DynaSand dostarczają metody oszczędne ekonomicznie i energetycznie. Kontaktowy filtr do ciągłej pracy DynaSand może być stosowany zarówno

do oczyszczania ścieków komunalnych jak i przemysłowych wód technologicznych. Czy jest to potrzeba odzysku wysokojakościowej wody, usuwanie składników odżywczych dla mikroorganizmów, oczyszczanie wody technologicznej. czy oczyszczanie wody surowej - filtry DynaSand firmy Nordic Water otwarte są na nowe rozwiązania i zapewniają niezrównany jakościowo filtrat, spełniający najsurowsze wymagania przepisów środowiskowych:

Oczyszczanie wód przemysłu obróbki metali obejmuje proces wytrącania jonów metali, po którym następuje flokulacja, sedymentacja i ostateczne filtrowanie w filtrach DynaSand. Proces generuje niewielką pozostałość związków metali i spełnia surowe wymagania w zakresie ochrony środowiska. W większości zastosowań materiałem filtrującym jest naturalny piasek kwarcowy o odpowiedniej granulacji. Zazwyczaj złoża filtracyjne nie wymaga wymiany, ale może zachodzić potrzeba dokonywania niewielkich uzupełnień (ok. 0,3% objętości złoża rocznie). W filtrach aktywnych biologicznie wykorzystywany jest szczególny rodzaj złoża. DynaSand Car- bon jest wersją specjalną z wypełnieniem w postaci węgla aktywnego.

- Redukcja zawiesiny
- Dwustopniowa Ciągła Filtracja Kontaktowa
- Usuwanie związków azotu (denitryfikacja i nitryfikacja)
- Usuwanie związków fosforu
- Usuwanie biologicznego i chemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT/ChZT)
- Oczyszczanie z wykorzystaniem węgla aktywnego
- Oczyszczanie wody zawierającej związki metali
- Wstępne oczyszczanie przed innymi procesami

ZALETY

DynaSand usprawnia proces

- Brak pierwszego filtratu - zawsze czysty filtrat o wysokiej jakości
- Brak skokowych obciążeń układu oczyszczania wody popłucznej
- Wysokie stężenie cząstek stałych nie wymaga filtracji wstępnej
- Niski spadek ciśnienia
- Niskie zużycie energii elektrycznej
- Niskie koszty nadzoru i konserwacji
- Brak przerw technologicznych z uwagi na potrzebę płukania złoża filtracyjnego
- Niewielka powierzchnia zajmowana przez filtr

DynaSand upraszcza proces

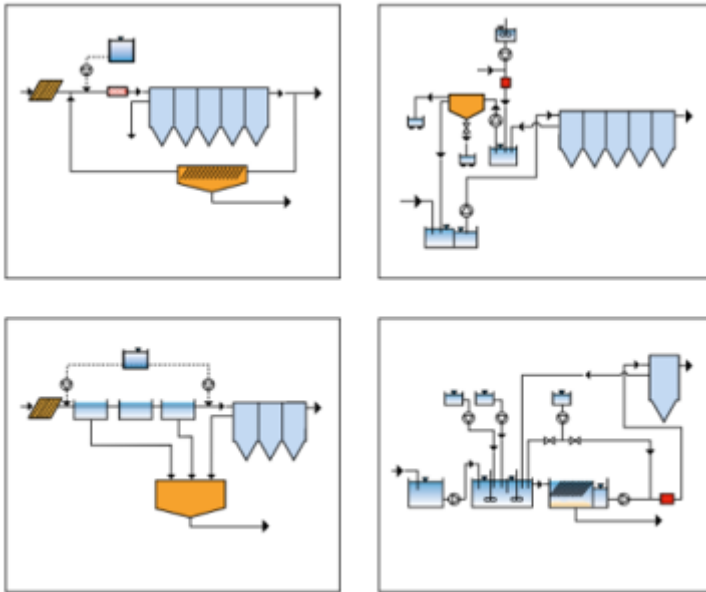
- Brak potrzeby pomp płuczających
- Brak potrzeby instalacji zbiorników na wodę płuczającą
- Brak potrzeby instalacji zbiorników na wodę popłuczną
- Brak potrzeby instalacji systemów automatyki do płukania filtra
- Brak potrzeby instalacji dmuchaw czyszczących
- Brak zapychających się dysz dennych
- Jednorodne złoża filtracyjne
- System łatwy w montażu i konserwacji
- Łatwe doposażenie do systemu oczyszczalni biologicznej

Filtry DynaSand mogą być zaadaptowane dla różnych wymagań.

Przykłady zastosowań przemysłowych

- Obróbka metali
- Odzysk wody płuczającej
- Woda procesowa
- Zrzuty z chłodni kominowej/filtracja bocznikowa
- Zgorzelina walcownicza

- Obróbka chemiczna
- Idealne do wstępnej filtracji zamiast filtrów grawitacyjnych



Filtry DynaSand mogą być zaadaptowane dla różnych wymagań.

Szacowany koszt wybudowania SUW w pierwszym wariantcie czyli w układzie działającego obecnego systemu uzdatniania wody z filtracją membranową Pall Aria AP6 to około **3 650 000 zł**.

W tym:

- dokumentacja projektowo techniczna około 150 000 – 200 000 zł
- budowa obiektu SUW wraz z urządzeniami towarzyszącymi , rurociągiem tłocznym oraz przekładką gazociągu to około 1 500 000 zł
- układ filtrycyjny membranowy to koszt około 2 000 000 zł

Natomiast w drugim wariantcie mieści się w kwocie około **3 200 000 zł** ,

W tym:

- dokumentacja projektowo techniczna około 150 000 – 200 000 zł
- budowa obiektu SUW wraz z urządzeniami towarzyszącymi , rurociągiem tłocznym oraz przekładką gazociągu to około 1 500 000 zł
- trzy filtry DynaSand to koszt około 1 200 000 zł.
- doliczyć należy również w tym wariantcie lampy UV – koszt około 350 000 - 400 000 zł.

Koszty budowy SUW nie obejmują kosztów budowy ujęcia oraz kosztu ewentualnego rurociągu tłocznego wody czystej na odcinku ujęcie – zbiorniki wody czystej na ul. Źródlanej. Zatem szacunkowe koszty wyposażenia SUW są różne lecz na tym etapie nie można wyciągnąć jednoznacznych wniosków gdyż należy brać pod uwagę nie tylko koszty jednorazowe zakupu lecz również koszty eksploatacyjne i niezawodność systemu, a przede wszystkim jakość uzdatnionej wody.

W kosztach inwestycji uwzględnić należy również budowę zasilania energetycznego z własną stacją trafo i bateriami do akumulacji energii biernej. Koszt stacji jest trudny do oszacowania gdyż wynika z przyjętych rozwiązań i ostatecznego zapotrzebowania na energię.

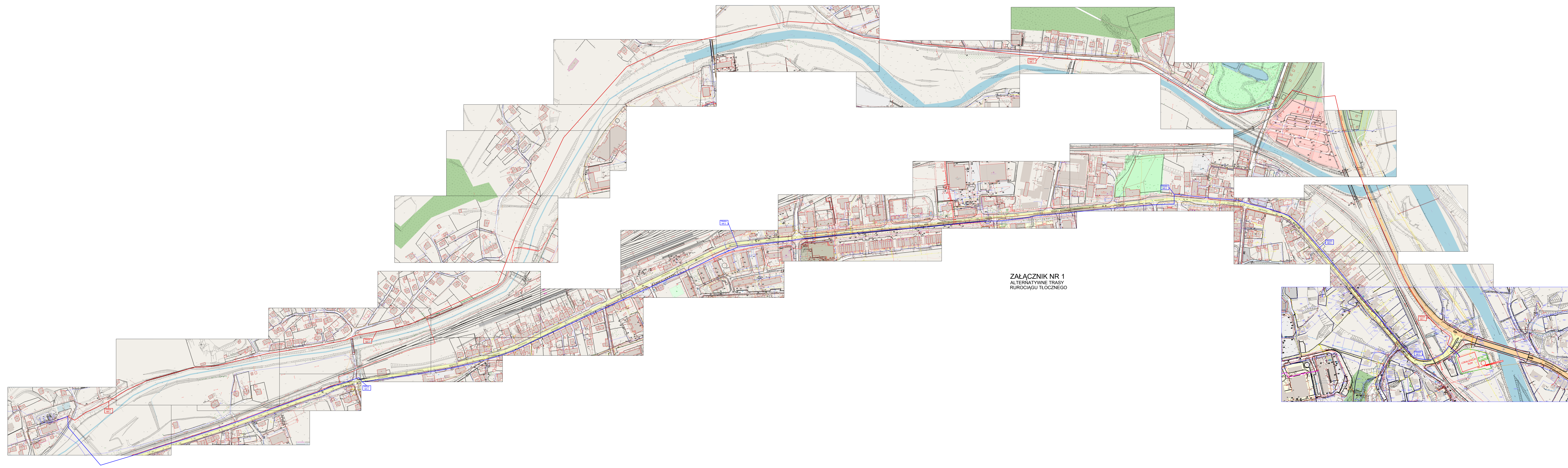
Moc przyłączeniowa to rząd wielkości pomiędzy 100 a 200 kW w przypadku SUW-u i ok. 50 -100 kW w przypadku przepompowni.

Ze względu na lokalizację w terenie zalewowym należy przewidzieć zabezpieczenie przed powodzią poprzez budowę wału z przepompownią wody na wysokie stany lub podniesienie terenu powyżej poziomu wody Q1% tzw. wody stuletniej występującej raz na 100 lat lub oba warianty łącznie w zależności od decyzji dyrektora RZGW – Wody Polskie.

Należy podkreślić, że w przypadku budowy nowej SUW w rejonie rzeki Skawy na etapie eksploatacji pojawią się również koszty związane z zatrudnieniem dodatkowej obsługi, która pełnić będzie dyżur całodobowy. Działanie obu stacji SUW musiałyby być naprzemienne, ewentualnie obu z odpowiednio dobraną wydajnością.

Przyjęte rozwiązanie ze stacją uzdatniania będzie generować bardzo duże koszty utrzymania i eksploatacji co siłą rzeczy musi przełożyć się na cenę wody.

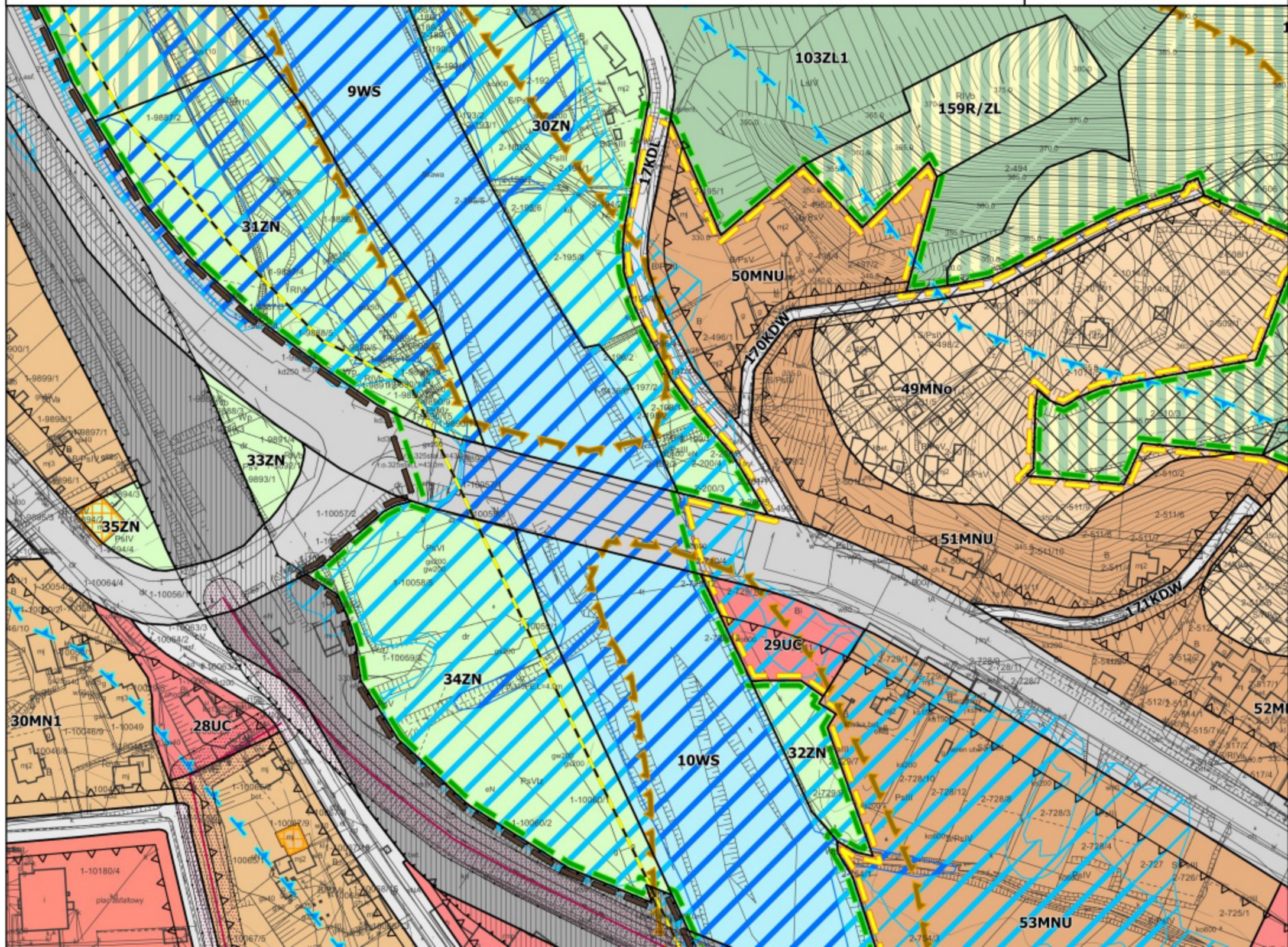
Podane powyżej ceny mają charakter szacunkowy i przyjęte zostały na podstawie dotychczasowych cen rynkowych, informacji uzyskanych od dostawców i wykonawców jako wstępne, nie wiążące i nie mające charakteru oferty handlowej szacunkowe wartości, które z uwagi na znaczną podwyżkę, w ostatnim okresie, cen materiałów i usług mogą być wyższe o nawet 20 – 30 %.



ZALĄCZNIK NR 1
ALTERNATYWNE TRASY
RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA SUCHA BESKIDZKA




SEKCJA 49








MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA SUCHA BESKIDZKA

LEGENDA DO MPZP
CZĘŚĆ 3





Obiekty wpisane do rejestru zabytków:

-  układ urbanistyczny
-  cmentarz
-  budynki




Obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków:

-  krzyże i kapliczki
-  budynki
-  stanowiska archeologiczne
-  otulina Parku Krajobrazowego Beskidu Małego
-  pomniki przyrody





Strefy terenów zagrożonych występowaniem ruchów osuwiskowych

-  tereny osuwisk aktywnych ciągle
-  tereny osuwisk aktywnych okresowo
-  tereny osuwisk nieaktywnych
-  tereny zagrożone ruchami masowymi





Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczone na odcinkach Stryszawki i Skawy objętych mapami zagrożenia powodziowego:

-  obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%)
-  obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%)
-  obszary, na których prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%)

Obszary szczególnego zagrożenia powodzią na odcinkach Stryszawki i Skawy, objętych "Studium określającym granice obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią dla obszarów nieobwałowanych w zlewni Skawy":

-  obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią wyznaczone w oparciu o zalew wodami Q1%
-  strefa ochrony bezpośredniej ujęcia wody
-  strefa ochrony pośredniej ujęcia wody
-  granice udokumentowanego GZWP

Oznaczenia informacyjne

-  granice planowanego obszaru ochronnego GZWP
-  obszar aglomeracji Sucha Beskidzka
-  linie określające przebieg dróg przez tereny kolejowe
-  istniejąca platforma widokowa

----- granice gmin poza obszarem objętym planem

§ 55. 1. Wyznacza się **tereny zieleni nieurządzonej**, oznaczone symbolami **1-75ZN**.

2. Dla terenów, o których mowa w ust. 1 ustala się następujące przeznaczenie oraz zasady zabudowy i zagospodarowania:

1) Przeznaczenie podstawowe:

- a) zieleni nieurządzona,
- b) łąki,
- c) pastwiska,
- d) cieków wodnych wraz z obudową biologiczną;

2) Przeznaczenie dopuszczalne:

- a) tereny rekreacji nadwodnej,
- b) obiekty i urządzenia związane z gospodarką wodną i ochroną przeciwpowodziową,
- c) drogi dojazdowe do pól,
- d) dopuszcza się utrzymanie istniejących dojazdów niewydzielonych,
- e) utwardzone miejsca postojowe w terenie 23ZN,
- f) szlaki turystyczne, ścieżki piesze i trasy rowerowe,
- g) elektrownia wodna w terenach 56ZN, 50ZN,
- h) sieci, urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej;

3) Zasady zagospodarowania terenu:

- a) zachowanie naturalnej obudowy biologicznej cieków i zbiorników wodnych oraz zapewnienie ich ciągłości,
- b) zapewnienie dostępności do wód powierzchniowych,
- c) zapewnienie możliwości migracji zwierząt,
- d) zakaz lokalizacji nowej zabudowy,
- e) dopuszcza się utrzymanie, remonty, przebudowę i nadbudowę i rozbudowę istniejącej zabudowy zagrodowej przy zachowaniu parametrów jak dla terenów RM określonych w §30,
- f) w przypadku rozbudowy, zwiększenie powierzchni użytkowej budynku nie może przekroczyć 25 %.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR ZK.LAB.4120.49.2021

Wyniki badania fizyko-chemicznego

Rodzaj próbek: woda z rzeki Skawa

Data poboru: 05.05.2021 r.

Data przyjęcia próbek do laboratorium: 05.05.2021 r.

Termin wykonywania analiz: 05.05.2021 r.

Oznaczenia	Powyżej wlotu Stryszawki	Poniżej wlotu Stryszawki (pod Wiszącą Kładką)	Wylot z oczyszczalni	Ok. 100 m poniżej wlotu ścieków oczyszczonych	Pod mostem (nowym) w Zembrzycach - od strony DK 28	Metody badawcze
Nr laboratoryjny próbki	W/10/05/2021	W/11/05/2021	S/1/05/2021	W/12/05/2021	W/13/05/2021	
Mętność <i>NTU</i>	7,45	4,72	8,20	4,90	5,10	PN-EN ISO 7027:2003
Barwa <i>mg Pt/l</i>	15	13	43	16	14	HACH 778
Stężenie jonów wodoru (pH)	7,98	8,03	7,35	7,91	8,06	PN-90/C-04540.01
Przewodność elektryczna <i>μS/cm</i>	217	196	846	247	224	PN-EN 27888:1999
Jon amonu <i>mg NH₄⁺/l</i>	0,06	0,06	37,8	1,49	0,18	HACH 8038
Azotyny <i>mg NO₂/l</i>	0,019	0,029	0,025	0,016	0,018	HACH 8507
Azotany <i>mg NO₃/l</i>	4,6	3,1	0,8	4,0	3,9	HACH 8171
Fosfor <i>mg P₂O₅/l</i>	0,04	0,02	0,79	0,07	0,03	HACH 8048

Kierownik Laboratorium


 mgr Małgorzata Spyrka

LABORATORIUM
Zakładu Komunalnego
w Suchej Beskidzkiej

ul. Wadowicka 4; 34-200 Sucha Beskidzka
☎ (33) 874 20 79
✉ e-mail: laboratorium@zk-suchab.pl
www.zk-suchab.pl

Wyniki badania wody

Typ próbki: woda surowa z potoku Stryszawka

Miejsce poboru próbki: ujęcie wody na Stacji Uzdatniania Wody w Suchej Beskidzkiej

Nr lab. próbki: W/5/05/2021

Data poboru próbki: 04.05.2021 r.

Data rozpoczęcia i zakończenia badania: 04.05.2021 r.

Wyniki badań fizykochemicznych

Rodzaj oznaczenia	Jednostka	Wynik
Mętność	NTU	4,85
Barwa	mg Pt /l	16
Zapach	—	akceptowalny
Stężenie jonów wodoru (pH)	—	7,80
Przewodność elektryczna	μS/cm	163
Jon amonu	mg NH ₄ ⁺ /l	0,07
Azotyny	mg NO ₂ /l	0,018
Azotany	mg NO ₃ /l	2,9
Fosfor	mg P ₂ O ₅ /l	0,03

Kierownik Laboratorium


mgr Małgorzata Spyrka