

Zakład Usług Budowlanych
Projektowanie i Nadzór Inwestycji
mgr inż. Bogdan Krawczyk
Żywiec, ul. Jodłowa 26

**„BUDOWA DODATKOWEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
ORAZ MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEJ STACJI UZDATNIANIA WODY
NA TERENIE GMINY MIŁÓWKA”**

**BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWEJ
NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZNICY**

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX

Inwestor:

Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu,
34-300 Żywiec, ul. Ks. Pr. St. Słonki 22

Lokalizacja: Kamesznica, działki nr 14011/88, 14011/171, 14011/121 – obręb ewidencyjny Kamesznica

Jednostka projektowa:

Zakład Usług Budowlanych Projektowanie i Nadzór Inwestycji
mgr inż. Bogdan Krawczyk, 34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 26

Projektant: mgr inż. Anna Bojęs

uprawnienia nr UAN-VI-1227/50/88, UAN-VI-1227/51/88,
13/89 B-B, 35/92 B-B - spec. instalacje i urządzenia sanitarne

Projektowanie, kierowanie i nadzorowanie
robót w zakresie sieci, instalacji sanitarnych
i gazowych, oraz urządzeń ochrony środowiska
UAN-VI-1227/50/88, UAN-VI-1227/51/88,
13/89 B-B, 35/92 B-B

mgr inż. Anna BOJĘS

Sprawdzający: mgr inż. Jerzy Kotajny

upr. nr 11/74/Op spec. instalacje i urządzenia sanitarne

mgr inż. Jerzy Kotajny
Uprawnienia budowlane do
projektowania i kierowania
robotami w zakresie instalacji
urządzeń sanitarnych
Uprawnienia nr 203/71/OP, 11/74/OP

Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłowie
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Miłówka
tel. 33 661 53 23 fax 33 863
3-251-19-27

Autor opracowania: mgr inż. Bogdan Krawczyk
uprawnienia nr 78/81 BB w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Bogdan Krawczyk
Uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
Nr 78/81 z dn. 8.05.1981r.
34-360 Żywiec, ul. Jodłowa 147
SOIB Nr SLK/BO/0678/02

*Uzgodniono powyższe
Działanie 408.05.16.*

KIEROWNIK
GMINNEGO ZAKŁADU
Gospodarki Komunalnej
EGZ.
mgr inż. Krzysztof Krawczyk

Żywiec, LUTY 2016

PAŃSTWOWY POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY W ŻYWCU

34-300 Żywiec ul. Krasińskiego 3

Centrala: (33)86-66-772, 86-12-137, 860-23-91 fax: (33)86-66-773 e-mail: pssezywiec@wp.pl

Żywiec, dnia 15 kwietnia 2016 r.

Znak sprawy :
NS/NZ/525- 8 /2016
L.dz. 3752.

OPINIA SANITARNA

Na podstawie:

- art. 3 pkt. 2 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1412);
- art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 290)

po zapoznaniu się z dokumentacją przedłożoną w dniu 16.03.2016r. przez projektanta mgr inż. Bogdana Krawczyka – Zakład Usług Budowlanych Projektowanie i Nadzorowanie Inwestycji, 34-300 Żywiec ul. Jodłowa 26 dotyczącą budowy dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacji istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Milówka obręb Kamesznica na dz. nr 14011/88, 14011/171, 14011/121 inwestor: Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu, 34-300 Żywiec, ul. Ks.Pr.St. Słonki 22,

u z g a d n i a m

w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych dokumentację projektową dotyczącą budowy dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacji istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Milówka obręb Kamesznica na dz. nr 14011/88, 14011/171, 14011/121 pod następującymi warunkami:

- woda popłuczna po okresowej dezynfekcji zbiorników zawierająca wolny chlor winna być poddawana procesowi dechloracji przed oprowadzeniem do odbiornika,
- w pomieszczeniu przygotowania i magazynowania koagulantów należy zastosować wentylację dostosowaną do właściwości fizykochemicznych stosowanego środka chemicznego.

Uzasadnienie:

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacji istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Milówka obręb Kamesznica na dz. nr 14011/88, 14011/171, 14011/121.

Inwestycja związana jest ze zwiększonym zapotrzebowaniem mieszkańców gminy Milówka na pobór wody z 15m³/h do 25m³/h.

Projektuje się budowę budynku koagulacji, dwóch zbiorników retencyjnych wody surowej, przebudowę układu uzdatniania wody w istniejącym budynku SUW oraz instalację wodociagową pomiędzy planowanymi obiektami.

W dwupoziomowym budynku koagulacji o pow. 44,60m² i wysokości 5,90m projektuje się:

- w przyziemiu - pomieszczenie hali głównej z zainstalowanymi urządzeniami takimi jak separator Lamella, zbiornik buforowy i zestaw pompowy wraz z instalacjami,
- na parterze - pomieszczenie sterowni, ciąg komunikacyjny z zainstalowaną umywalką do mycia rąk, kurkiem ze złączką do węża oraz natryskiem ratunkowym z oczomyjką oraz z wydzielonym miejscem do magazynowania koagulantów (PAX, ALS).

Ponadto na parterze zaprojektowano WC z przedsionkiem izolującym dla pracowników obsługujących SUW dostępne z zewnątrz budynku. W budynku koagulacji projektuje się wykonanie podłóg i ścian z materiałów gładkich i łatwozmywalnych (płytki ceramiczne).

Woda do celów socjalnych zostanie doprowadzona odrębną instalacją po uzdatnieniu. Ścieki socjalno – bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego okresowo wybieralnego. W obiekcie zastosowana będzie wentylacja grawitacyjna i mechaniczna włączana automatycznie oraz ogrzewanie elektryczne. Cały teren zostanie ogrodzony i oznakowany.

W istniejącym budynku SUW planuje się wymianę 3 filtrów piaskowych na filtry multimedialne, ciśnieniowe żwirowo-hydro-antracytowe z zastosowaniem procesu filtracji powierzchniowej i wgłębnej. Projektowane filtry mają również za zadanie redukcję mętności wody. Woda przy wartości do 5NTU będzie kierowana bezpośrednio na filtry pośpieszne.

Do stacji uzdatniania woda doprowadzona będzie grawitacyjnie z istniejącego ujęcia powierzchniowego na potoku Bystra.

Woda z potoku będzie transportowana do projektowanych zbiorników wody surowej lub do budynku koagulacji (wykryciu przez mętnościomierz wysokiego stopnia zmętnienia od 5NTU do 80NTU).

W budynku koagulacji woda poddawana zostanie procesom uzdatniania w separatorze Lamella w tym koagulacji, flokulacji i sedimentacji (osad po procesie sedimentacji zostanie odprowadzony do komory osadu zlokalizowanej na zewnątrz budynku), a następnie do zbiorników wody surowej za pomocą pomp przewałowych lub bezpośrednio na filtry pośpieszne.

Planuje się posadowienie dwóch nadziemnych stalowych zbiorników wody surowej o średnicy 11,46m i wysokości 4,92m oraz pojemności około 430m³ każdy, oizolowanych z zewnątrz warstwą styropianu i folią PVC usytuowanych na płycie żelbetowej. Zbiorniki wyposażone będą w grzałki utrzymujące temp. wody na poziomie + 5 C. Ze zbiorników woda kierowana będzie na filtry pośpieszne (filtracja mechaniczna) a następnie poprzez lampę UV oraz dwutlenek chloru (w generatorze) dokonywana będzie dezynfekcja bakteriologiczna. Po procesach filtracji i dezynfekcji woda kierowana będzie do istniejącego zbiornika wody uzdatnionej a następnie do sieci wodociągowej.

Przedmiotowa inwestycja winna być realizowana przy użyciu materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z wodą do spożycia przez ludzi, na które inwestor zobowiązany jest uzyskać ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Żywcu zgodnie z art.12 ust.2 ustawy z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. z 2015r., poz. 139 z późn. zm.),

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015r., poz. 1422),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21, poz.73),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. z 2015r., poz. 139 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015r., poz. 1989),
- ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz. U. z 2013r., poz. 21 z późn. zm.)

Opinia sanitarna jest ważna pod warunkiem dołączenia do niej kopii projektu, na którym znajduje się klauzula Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Żywcu.

Załącznik: całość dokumentacji

Otrzymują:

1. Zakład Usług Budowlanych
Projektowanie i Nadzorowanie Inwestycji
mgr inż. Bogdan Krawczyk
34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 26
2. NS/HK w/m
3. a/a NS/NZ

Państwowy Powiatowy
Inspektor Sanitarny
w Żywcu
mgr Małgorzata Bednarczyk

Do wiadomości:

1. NZ WSSE Katowice


KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI	
	Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II	
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009	Strona/stron: 1/9

PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU

1. IDENTYFIKACJA PREPARATU I IDENTYFIKACJA PRZEDSIĘBIORSTWA

Nazwa handlowa:	PAX 18 - wodny roztwór chlorku poliglinu
Wzór chemiczny:	$Al(OH)_xCl_y + H_2O$, ($x + y = 3$ gdzie: $1,05 < x < 2$)
Grupa chemiczna	Koagulant
Zastosowanie:	Uzdatnianie wody pitnej i przemysłowej Oczyszczanie ścieków komunalnych i przemysłowych Produkcja papieru Wytwarzanie innych koagulantów glinowych Zwalczanie bakterii nitkowatych w osadzie czynnym
Producent:	KEMIPOL Sp. z o.o. ul. Kuźnicka 6, 72-010 POLICE tel. 091/ 317 32 20, fax 091/ 317 31 20 tel. bezpieczeństwa: tel. 091/ 317 32 20, fax: 091/ 317 31 20 informacja n/t produktu: tel. 091/ 317 32 20, fax: 091/ 317 31 20
Dostawca:	KEMIPOL Sp. z o.o. ul. Kuźnicka 6, 72-010 POLICE tel. 091/ 317 32 20, fax 091/ 317 31 20 tel. bezpieczeństwa: tel. 091/ 317 32 20, fax: 091/ 317 31 20 informacja n/t produktu: tel. 091/ 317 32 20, fax: 091/ 317 31 20
Telefon alarmowy:	0-42 631 47 24

2. IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ

Produkt został zaklasyfikowany jako niebezpieczny zgodnie z przepisami prawa.		 Xi
Zagrożenie pożarowe:	Produkt ciekły, niepalny. W ogniu wydzielają się toksyczne i żrące gazy, pary i dymy.	
Zagrożenie toksykologiczne:	Działa drażniąco na oczy, drogi oddechowe i skórę. R36/37/38 Ryzyko poważnego uszkodzenia oczu. R41	
Zagrożenie ekotoksykologiczne:	Pomijalne przy prawidłowym stosowaniu. W wodzie może wywołać zmiany pH.	

3. SKŁAD I INFORMACJA O SKŁADNIKACH

Składnik stwarzający zagrożenie:

Nazwa chemiczna	% wag.	Nr CAS	Nr WE	Symbol ostrzegawczy	Zwroty zagrożenia (R)
chlorek poliglinu; basic	36 ÷ 39	1327-41-9	215-477-2	Xi	36/37/38 41

Objaśnienie: T⁺ = bardzo toksyczny, T = toksyczny, C₊ = żrący, X_n = szkodliwy, Xi = drażniący, E = wybuchowy, O = utleniający, F⁺ = skrajnie łatwo palny, F = wysoce łatwo palny, N = niebezpieczny dla środowiska

*Pełne znaczenie zwrotów zagrożenia R ujęto w punkcie 16

W skład preparatu wchodzi również woda w ilości ok. 61 - 64 %

KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II	
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009	Strona/stron: 2/9

PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU

*Klasyfikacja preparatu została wykonana w oparciu o dane literaturowe opublikowane przez światowych producentów oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych Części 3 Klasyfikacja na podstawie toksyczności.

4. PIERWSZA POMOC

Uwaga: W pierwszej kolejności należy wyprowadzić poszkodowaną osobę z zanieczyszczonego preparatem środowiska. Ułożyć na lewym boku z głową skierowaną w dół.
Następstwa wdychania: <ul style="list-style-type: none"> • Zapewnić dopływ świeżego powietrza. • Ułożyć poszkodowaną osobę w pozycji półleżącej. • Zapewnić pomoc lekarską.
Następstwa połknięcia: <ul style="list-style-type: none"> • Doraźna pomoc przy ostrych zatruciach polega na płukaniu żołądka wodą z dodatkiem dużej ilości węgla aktywnego i tlenku magnezu a następnie przez podanie środka przeczyszczającego. • Nie wywoływać wymiotów – groźba zachłyśnięcia się, a tym samym wywołania chemicznego zapalenia płuc. • Do chwili przetransportowania do szpitala choremu zapewnić spokój, leżenie i ciepło.
Kontakt z oczami: <ul style="list-style-type: none"> • Zanieczyszczone oczy delikatnie oczyścić mechanicznie. Następnie oczy należy obficie i długo przemywać tylko zimną wodą, starając się wywijać powieki. • Wpuścić 1-2 krople oleju rycynowego dla złagodzenia bólu. • Oczy osłonić gazą. Zapewnić pomoc okulisty. • Zapewnić pomoc okulisty.
Kontakt ze skórą: <ul style="list-style-type: none"> • Zdjąć zanieczyszczone ubranie. • Oczyścić mechanicznie zanieczyszczoną skórę, przemyć dużą ilością wody oraz wodą z łagodnym mydłem. • W przypadku, gdy podrażnienie skóry nie przemija, skonsultować się z lekarzem dermatologiem.

5. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

Zagrożenia pożarowe:	Preparat ciekły, nie palny. W ogniu wydzielają się szkodliwe oraz żrące gazy, pary i dymy.
Środki gaśnicze:	Zgodne z naturą pożaru sąsiednich obiektów. Preferowane suche środki gaśnicze, piana alkoholowa, rozproszona woda.
Środki gaśnicze, jakich nie należy stosować:	Unikać stosowania prądów wodnych.
Gaszenie pożaru:	Opary strącać rozproszoną wodą. Strumieniami wody chłodzić zagrożone zbiorniki z preparatem.
Sprzęt ochronny strażaków:	Standardowe kombinezony ochronne. Niezależne aparaty oddechowe.
Produkty spalania:	Dymy zawierające niebezpieczne produkty spalania, w tym tlenek i ditlenek węgla.
Uwaga dodatkowa:	Do zbierania rozlanej cieczy używać materiały absorbujące. Chronić kanalizację, wody powierzchniowe i grunt przed zanieczyszczeniem.

6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI	
	Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II	
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009	Strona/stron: 3/9
PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU		

Środki indywidualnej:	Unikać kontaktu z uwolnionym preparatem. Stosować ubrania ochronne z tworzyw kwasoodpornych, rękawice ochronne kwasoodporne, okulary ochronne w szczelnej obudowie, ochrony dróg oddechowych. Należy pamiętać o ograniczonym czasie działania ochronnego filtrów gazowych (filtr oznaczony kolorem żółtym i symbolem literowym E).
Metody oczyszczania:	Starać się odciąć źródło skażenia środowiska (uszczelnić uszkodzone opakowanie i umieścić w opakowaniu awaryjnym). Na drodze przemieszczającej się cieczy sypać wały ziemne. Rozlany preparat zbierać za pomocą sorbentów mineralnych, takich jak piasek, ziemia okrzemkowa, zmielony kamień wapienny.
Zabezpieczenie środowiska:	W przypadku niezamierzonego wydostania się chlorku poliglinu do środowiska, zanieczyszczony teren należy wyizolować z otoczenia, a poza jego obręb wyprowadzić osoby postronne. Chronić źródła wody oraz kanalizację. W przypadku skażenia wód powiadomić odpowiednie władze. Skażony grunt podlega wymianie.

7. POSTĘPOWANIE Z PREPARATEM I JEGO MAGAZYNOWANIE

Postępowanie z preparatem:	Wentylacja na stanowiskach pracy w obiektach zamkniętych. Myjki do oczu w pobliżu stanowisk pracy. Wprowadzić zraszanie rozproszoną wodą w przypadku możliwości pojawienia się niebezpiecznych stężeń par lub aerozoli pochodzących z preparatu. Podczas stosowania preparatu: <ul style="list-style-type: none"> nie jeść, nie pić, unikać bezpośrednich kontaktów z roztworem, unikać wdychania par i aerozoli, przestrzegać zasad higieny osobistej, stosować odzież i sprzęt ochrony osobistej,
Zapobieganie pożarom i wybuchom:	Preparat niepalny. Nie wymaga szczególnego trybu postępowania w tym zakresie.
Warunki bezpiecznych magazynów:	Wszelkie pomieszczenia magazynowe muszą być wydajnie wentylowane. Magazyny muszą być suche, przystosowane do przechowywania materiałów chemicznych - drażniących, wyposażonych w instalację wentylacyjną. Magazyny muszą posiadać nieprzepuszczalne podłoże ceramiczne, odporne na działanie czynników o charakterze kwaśnym.. Podłoże musi być wykonane z materiału nieprzepuszczalnego, najlepiej ceramicznego.
Warunki magazynowania:	Przechowywać we właściwie oznakowanych, fabrycznych, zamkniętych opakowaniach, z etykietą w języku polskim zgodną z obowiązującymi przepisami. Nie przechowywać razem z żywnością, napojami i paszami. Z pojemnikami otwartymi manipulować bardzo ostrożnie, aby nie dopuścić do rozsypania/rozlania. Używać odpowiednich pojemników zapobiegających zanieczyszczeniu środowiska. Przechowywać w odpowiednio zabezpieczonych pomieszczeniach, w zbiornikach ustawionych na nieprzepuszczalnych tacach zabezpieczających otoczenie, wykonanych ze stali węglowej z wykładziną gumową, poliestrowych, polipropylenowych, polietylenowych. Na terenie magazynu przestrzegać zakazu palenia, spożywania posiłków, otwartego ognia i narzędzi iskrzących.

KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009
Strona/stron: 4/9	

PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU

	<p>Chronić przed kontaktem z alkaliami, innymi chemikaliami, żywnością, napojami i paszami.</p> <p>Chronić przed nadmiernym działaniem ciepła.</p> <p>Chronić przed przemrożeniem.</p> <p>Niewłaściwe materiały do kontaktu z preparatem: stal węglowa i stopowa, metale kolorowe.</p> <p>Zapoznać się z treścią karty charakterystyki.</p>
--	---

8. KONTROLA NARAŻENIA I ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Wartości graniczne narażenia:

Najwyższe dopuszczalne stężenie (mg/m^3) w środowisku pracy - obowiązujące w Polsce:

Nie ustanowiono

Obowiązujące w UE najwyższe dopuszczalne stężenie (mg/m^3) w środowisku pracy:

Nie ustanowiono

Kontrola narażenia:

Kontrola narażenia w miejscu pracy:

Ochrona rąk:	Rękawice z tworzywa sztucznego, kwasoodpornego. Zalecane stosowanie kremu ochronnego na nieosłonięte części ciała.
Ochrona oczu:	Okulary ochronne w szczelnej obudowie (oprawa z tworzywa sztucznego, kwasoodpornego).
Ochrona dróg oddechowych:	Ochrony dróg oddechowych w przypadku pracy w atmosferze z nadmierną koncentracją par kwaśnych, (z filtrem cząsteczkowym oznaczonym kolorem białym i symbolem P2 oraz gazowym oznaczonym kolorem żółtym i litera E).
Ochrona skóry:	Ubrania ochronne z tworzywa kwasoodpornego. Fartuchy ochronne kwasoodporne.
Ogólne środki ochrony i higieny:	Obowiązują przepisy ogólne przemysłowej higieny pracy. Zanieczyszczone ubranie wymienić. Po pracy wymyć powierzchnię ciała oraz oczyścić ochrony osobiste. Nie jeść, nie pić, nie palić, nie zażywać leków podczas pracy.

Kontrola narażenia środowiska – brak danych.

9. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

INFORMACJE OGÓLNE	
Postać fizyczna:	Produkt w warunkach normalnych jest cieczą.
Barwa:	Jasnożółta.
Zapach:	Słaby zapach.
WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ZDROWIA, BEZPIECZEŃSTWA I ŚRODOWISKA	
Gęstość:	1,35 – 1,37 g/cm^3
Temperatura zamarzania:	-25 : -15°C
Temperatura wrzenia:	100-120°C
Temperatura zapłonu:	Nie dotyczy – preparat nie palny.
Temperatura samozapłonu:	Nie dotyczy - preparat nie palny.
Rozpuszczalność w wodzie:	Rozpuszcza się w wodzie bez ograniczeń.
Rozpuszczalność w rozpuszczalnikach organicznych:	Nie rozpuszcza się.

KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II	
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009	Strona/stron: 5/9
PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU		

Wartość pH:	Ok. 1,0
Lepkość:	ok. 30 mPa.s/20 ^o C

10. STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

Stabilność i reaktywność:	W warunkach prawidłowego przechowywania, roztwór jest preparatem chemicznie stabilnym. Unikać kontaktów z chlorynami i podchlorynami [chloranami (I) i (II)].
Produkty rozkładu:	Podczas termicznego rozkładu, w temperaturach >200°C może wydzielać się żrący chlorowódor.
Zagrożenie polimeryzacją:	Nie występuje.
Właściwości korozyjne:	Silne. W reakcji z metalami wydziela się wodór, gaz tworzący w szerokim zakresie stężeń mieszaniny wybuchowe z powietrzem.

11. INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

Drogi narażenia:	Drogi oddechowe, drogi pokarmowe, kontakt ze skórą, kontakt z oczami.
Toksyczność ostra:	LD ₅₀ (doustnie, szczur) > 2000 mg/kg.
<u>Drogi narażenia:</u>	
Kontakt ze skórą:	Działa drażniąco. Wystąpi silne podrażnienie, zaczerwienienie i następstwa poparzenia chemicznego. Indywidualnie może zaistnieć reakcja alergiczna.
Kontakt z oczami:	Działa drażniąco. Ryzyko poważnego uszkodzenia oczu. Wystąpi silne podrażnienie, pieczenie, zaczerwienienie i łzawienie. Może nastąpić uszkodzenie wzroku.
Drogi oddechowe:	Działa drażniąco. Pojawia się skrócenie oddechu z silnym kaszlem. Wystąpią problemy z oddychaniem.
Drogi pokarmowe:	Wystąpi ból w ustach i przełyku, ból i silne podrażnienia błon śluzowych przewodu pokarmowego, nudności, wymioty, biegunka.
<u>Następstwa opóźnione i chroniczne:</u>	
Działanie uczulające:	Nie dotyczy.
Działanie rakotwórcze:	Nie dotyczy.
Działanie mutagenne:	Nie dotyczy.
Działanie szkodliwe na rozrodczość:	Nie dotyczy.
Działanie narkotyczne:	Nie dotyczy.

*Klasyfikacja preparatu została wykonana w oparciu o dane literaturowe opublikowane przez światowych producentów chlorków poliglinu oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych Części 3 Klasyfikacja na podstawie toksyczności.

12. INFORMACJE EKOLOGICZNE

Ekotoksyczność:	Brak danych.
Działanie na organizmy wskaźnikowe (dotyczy jonów glinu):	Ryby: Toksyczna granica waha się pomiędzy 0,5 i 10 mg/dm ³ . Średnie stężenie trujące po 96 h oddziaływania wynosi 111 mg/dm ³ . Niższe organizmy:

KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI	
	Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II	
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009	Strona/stron: 6/9

PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU

	<p>Bakterie z gatunku <i>Escherichia coli</i> znoszą bez widocznych objawów stężenia rzędu 100 mg/dm³ jonu glinowego, <i>Daphnia</i> nawet stężenie 1 g/dm³. Próg szkodliwości dla glonów z gatunku <i>Scenedesmus</i> wynosi 1,5 mg/dm³. Działanie toksyczne jonu glinowego na <i>Daphnia magna</i> rozpoczyna się przy 136 mg/dm³.</p> <p>Na procesy samooczyszczania wód powierzchniowych jony glinu działają hamująco przy odczynie pH poniżej 6,5.</p> <p>Rośliny: Przyczyną szkodliwego oddziaływania silnie zakwaszonych gleb na roślinność jest w pierwszym rzędzie działanie glinu przy odczynie pH poniżej 5. Rozpuszczalne sole glinu, obniżają przyswajanie przez rośliny kwasu ortofosforowego. Prócz tego jony glinu wykazują również bezpośrednie szkodliwe działanie na fizjologię roślin (tzw. trucizna korzeniowa). Obecność soli glinu w ilościach od 0,005 do 0,01% wywołuje u roślin wodnych osłabienie szkieletu i zaburzenia w asymilacji.</p>
Stopień zagrożenia wód:	Zauważalny.

13. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI


Metody unieszkodliwiania:		
Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.62 poz. 628) z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.112 poz. 1206),		
Zawartość opakowania wg:		
rodzaju	06 03 14	Sole i roztwory inne niż wymieniono w 06 03 11 i 06 03 13.
Opakowania wg:		
rodzaju	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych.
rodzaju	15 01 04	Opakowania z metalu,
rodzaju	15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone.
Sposób likwidacji - termiczne przekształcanie odpadów w instalacjach lub urządzeniach zlokalizowanych na lądzie.		
Uwaga: Pozostałości preparatu ze zbiorników, cystern usuwać przez wymycie wodą w miejscu do tego przeznaczonym.		

14. INFORMACJE O TRANSPORCIE

A. Transport drogowy i kolejowy (RID/ADR)	
UN 3264 MATERIAŁ ŻRACY, CIEKŁY, KWAŚNY, NIEORGANICZNY I.N.O.	
Klasa/grupa pakowania:	8/III
Kod klasyfikacyjny:	C1
Ilości ograniczone:	LQ19
Nalepka ostrzegawcza Nr 2:	
B. Transport morski - strona IMDG 2102	
IMDG-kod: (klasa/grupa pakowania)	8/III
EmS:	2-13
Zanieczyszczenie środowiska morskiego:	nie
UN 3264 MATERIAŁ ŻRACY, CIEKŁY, KWAŚNY, NIEORGANICZNY I.N.O.	
Nalepka ostrzegawcza Nr 2:	

KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI		
	Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II		
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009	Strona/stron: 7/9	

PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU

B. Transport lotniczy	
Klasa IATA/grupa pakowania:	8/III
UN 3264 MATERIAŁ ŻRACY, CIEKŁY, KWAŚNY, NIEORGANICZNY I.N.O.	
Nalepka ostrzegawcza Nr 2:	

Tablice ostrzegawcze na środkach transportu:

Pojazdy samochodowe: - pomarańczowe tablice odblaskowe



Cysterny kolejowe: - pomarańczowe tablice odblaskowe



15. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

Preparat został zaklasyfikowany jako niebezpieczny i oznakowany zgodnie z obowiązującym prawem.

Informacje na etykietach dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa i środowiska:

Symbol ostrzegawczy na opakowaniu Napis ostrzegawczy na opakowaniach jednostkowych:
jednostkowym:



Xi

DRAŻNIĄCY*

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	
R 36/37/38	Działa drażniąco na oczy, drogi oddechowe i skórę.
R 41	Ryzyko poważnego uszkodzenia oczu.
Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania	
S 2	Chronić przed dziećmi.
S 26	Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza
S 28	Zanieczyszczoną skórę natychmiast przemyć dużą ilością wody
S 36/37/39	Nosić odpowiednią odzież ochronną, odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy
S 62	W razie połknięcia nie wywoływać wymiotów: niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza i pokazać opakowanie lub etykietę.

*Klasyfikacja preparatu została wykonana w oparciu o dane literaturowe opublikowane przez światowych producentów chlorków poliglinu oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych Części 3 Klasyfikacja na podstawie toksyczności.

Kartę wykonano zgodnie z:

- Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 REiR z dnia 18.12.2006r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE;
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2007r. w sprawie karty charakterystyki (Dz.U. Nr 215, poz. 1588);

KEMIPOL Sp. z o.o. POLICE	KARTA CHARAKTERYSTYKI Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II	
Data wydania: 04.06.2004	Data aktualizacji: 20.04.2009	Strona/stron: 8/9

PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU

- Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11.01.2001r. (Dz.U.11 poz.84; z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o zmianie ustawy o substancjach i preparatach chemicznych oraz niektórych innych ustaw z dnia 9.01.2009 r. (Dz.U. nr 20 poz. 106),
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 28.09.2005r w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem - ZAŁĄCZNIK (Dz.U.201 poz.1674), (29ATP);
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 05.03.2009r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. Nr 53, poz. 439);;
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2.09.2003r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych; ze zmianą z dnia 4.09.2007r (Dz. U. Nr 174, poz. 1222);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.11.2002r. (Dz.U. Nr 217, poz. 1833) w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ze zmianą z dnia 1.10.2005r (Dz.U. 212 poz.1769) i zmianą z dnia 30.09.2007 (Dz.U 161 poz.1142);
- DYREKTYWY KOMISJI: 2000/39/WE z dnia 8.06.2000r. i 2006/15/WE z dnia 7.02.2006r. ustanawiające pierwszy i drugi wykaz wskaźnikowych wartości dopuszczalnych ryzyka zawodowego.
- Ustawą z dnia 27.04.2001r. o odpadach, (Dz.U.62 poz.628) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.112 poz.1206);
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych. (Dz.U. 2001 nr 63 poz. 638);
- Klasyfikacja towarów niebezpiecznych zgodnie z Umową Europejską dotyczącą międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30.12.2004 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (Dz. U. z 2005r. Nr 11, poz. 86) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej. (Dz. U. Nr 259, poz. 2173);

16. INNE INFORMACJE

Znaczenie zwrotów zagrożenia R z punktu 2, 3 i 15:	
R 36/37/38	Działa drażniąco na oczy, drogi oddechowe i skórę.
R 41	Ryzyko poważnego uszkodzenia oczu.
Porady szkoleniowe:	
Przed użyciem zapoznać się z kartą charakterystyki.	
Normy na sprzęt ochronny:	
PN-EN 20344:2005(U)	Wymagania i metody badania obuwia bezpiecznego, ochronnego i zawodowego do użytku w pracy.
PN-EN 166:2005	Ochrona indywidualna oczu. Wymagania.;
PN-EN 374-1:2005	Rękawice chroniące przed chemikaliami i mikroorganizmami.
PN-EN 374-2:2005	Terminologia i wymagania
PN-EN 374-3:2005	Wyznaczanie odporności na przesiąkanie.
	Wyznaczanie odporności na przenikanie chemikaliów;
PN-EN 14605:2005(U)	Odzież ochronna. Ochrona przed ciekłymi chemikaliami. Wymagania dotyczące odzieży chroniącej przed chemikaliami z połączeniami nieprzepuszczającymi cieczy (typ 3);
Powietrze na stanowiskach pracy:	
PN-EN 1540:2004	Powietrze na stanowiskach pracy. Terminologia
PN-EN 689:2002	Powietrze na stanowiskach pracy. Wytyczne oceny narażenia inhalacyjnego na czynniki chemiczne przez porównanie z wartościami dopuszczalnymi i strategią pomiarową.
Inne informacje:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Użytkownik ponosi odpowiedzialność za podjęcie wszelkich kroków mających na celu spełnienie wymogów prawa krajowego. Informacja zawarta w powyższej karcie stanowi opis wymogów bezpieczeństwa użytkownika preparatu. Użytkownik ponosi całkowitą odpowiedzialność za określenie przydatności produktu do określonych celów. Zawarte w niniejszej karcie dane nie stanowią oceny bezpieczeństwa miejsca pracy 	

KEMIPOL Sp. z o.o.
POLICE

KARTA CHARAKTERYSTYKI

Na podstawie Rozp. REACH (WE) nr 1907/2006; Art. 31; annex II

Data wydania: 04.06.2004

Data aktualizacji: 20.04.2009

Strona/stron: 9/9

PAX 18 - CHLOREK POLIGLINU

użytkownika. Karta charakterystyki nie może być traktowana jako gwarancja właściwości preparatu.

- Produkt nie może być bez pisemnej zgody używany w żadnym innym celu aniżeli podanym w p.1 karty charakterystyki.
- Karta charakterystyki jest bezpośrednio przekazywana dystrybutorowi produktu, bez zapewnień lub gwarancji co do kompletności bądź szczegółowości odnośnie do wszystkich informacji lub zaleceń w niej zawartych.
- Kartę wykonano w Przedsiębiorstwie EKOS S.C. 80-266 Gdańsk, al. Grunwaldzka 209, tel/fax: (0-58)305-37-46, www.ekos.gda.pl e-mail: ekos@ekos.gda.pl. na podstawie informacji i konsultacji uzyskanych od Zamawiającego oraz materiałów z własnej bazy danych
- Informacje zawarte w niniejszej karcie-charakterystyce są zgodne z aktualnym stanem naszej wiedzy i spełniają warunki prawa krajowego oraz Unii Europejskiej.
- Informacje zawarte w niniejszej karcie-charakterystyce nie są gwarancją parametrów technicznych czy przydatności do określonych zastosowań.

Wersja 3.

* * * * *

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. *Strona tytułowa*
2. *Zawartość opracowania*
3. *Opis techniczny*
4. *Część rysunkowa*
 - *Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu*
 - *Rys. 2 – Schemat sieci*
 - *Rys. 3 – Schemat ideowy*
 - *Rys. 4 – Profil podłużny wodociągu głównego*
 - *Rys. 5 – Profil podłużny kanalizacji spustowej*
 - *Rys. 6 – Budynek koagulacji – Rzut przyziemia*
 - *Rys. 7 – Budynek koagulacji – Rzut parteru*
 - *Rys. 8 – Budynek koagulacji - Separator Lamella DF SLAF 30*
 - *Rys. 9 – Zbiornik buforowy DN 1400*
 - *Rys. 10 – Schemat dozowania*
 - *Rys. 11 – Stacja uzdatniania wody – Rzut poziomy*
 - *Rys. 12 – Schemat stacji uzdatniania wody – Pomieszczenie filtrów*
 - *Rys. 13 – Zbiorniki wody surowej - Konstrukcja zbiornika*
 - *Rys. 14 – Zbiorniki wody surowej - Zestawienie przyłączy zbiornika*
 - *Rys. 15 – Zbiorniki wody surowej - Usytuowanie wysokościowe przyłączy zbiornika*
 - *Rys. 16 – Zbiorniki wody surowej - Wytyczne płyty fundamentowej*

Żywiec dnia 01.03.2016r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do ustawy Prawo budowlane art.20 ust.4 z dnia 7lipca 1994r.
Prawo budowlane(tekst jednolity Dz. U. z 2013r.poz.1409 z późniejszymi zmianami):

- niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

”MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZNICY”
1.NADBUDOWA ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA STACJI IZDATNIANIA WODU I
POMPOWNI WODY Z INFRASTRUKTURĄ TECHNOLOGICZNĄ WRAZ ZE ZMIANĄ
KONSTRUKCJI DACHU,
2.BUDOWĄ BUDYNKU KOAGULACJI Z OSADNIKIEM ORAZ BUDOWĄ DWÓCH
ZBIORNIKÓW WODY SUROWEJ NA DZIAŁKACH NR. 14011/88, 14011/171 I
14011/121

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami technicznymi,
budowlanym normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant konstrukcja:

imię i nazwisko:

mgr inż. Bogdan KRAWCZYK

nr upr.: 78/81/B-B

mgr inż. Bogdan Krawczyk
Uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
Nr 78/81 z dn. 8/05/1981r.
34-300 Żywiec, ul. Jedłowa 147
ŚCIIB Nr SLK/BO/0678/02

Projektant instalacja sanitarna:

imię i nazwisko:

mgr inż. Anna BOJĘŚ

nr upr.: 13/89B-B,35/92 B-B,UAN-1227/50/88

Projektowanie, kierowanie i nadzorowanie
robót w zakresie sieci, instalacji sanitarnych
i gazowych, oraz urządzeń ochrony środowiska
UAN-VI-1227/50/88, UAN-VI-1227/51/88,
13/89 B-B, 35/92 B-B

mgr inż. Anna BOJĘŚ

Sprawdzający instalacja sanitarna:

imię i nazwisko:

Jerzy KOTAJNY

nr upr.:SLK/IS/4736/07

mgr inż. Jerzy Kotajny
Uprawnienia budowlane do
projektowania i kierowania
robotami w zakresie instalacji
urządzeń sanitarnych
Uprawnienia nr 203/71/OP, 11/74/OP

Opis techniczny

I. Przedmiot opracowania:

Projekt technologiczny dla budowy budynku koagulacji, zbiorników wody surowej oraz modernizacji istniejącej stacji uzdatniania wody w Kamesznicy w ramach inwestycji: „Budowa dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Milówka”.

II. Dane ogólne:

Inwestor: Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu
ul. Ks. Pr. St. Słonki 22, 34-300 Żywiec

Lokalizacja: działki nr ewidencyjny gr. 14011/88, 14011/171, 14011/121 – obręb ewidencyjny Kamesznica.

Zespół projektowy:

Projektant: mgr inż. Anna Bojęś
uprawnienia nr UAN-VI-1227/50/88, UAN-VI-1227/51/88,
13/89 B-B; 35/92 B-B - spec. instalacje i urządzenia sanitarne

Sprawdzający: mgr inż. Jerzy Kotajny
uprawnienia nr 11/74/Op spec. instalacje i urządzenia sanitarne

Autor opracowania: mgr inż. Bogdan Krawczyk
uprawnienia nr 78/81 BB w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

III. Podstawa opracowania:

- 3.1 Uzgodnienia z inwestorem
- 3.2 Umowa zawarta pomiędzy Gminą Milówka a Zakładem Usług Budowlanych
Projektowanie i Nadzór Inwestycji, mgr inż. Bogdan Krawczyk.
- 3.3 Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna.

IV. Opis istniejącego systemu uzdatniania wody wraz z istniejącym ujęciem

Mieszkańcy gminy Milówka zaopatrywani są w wodę do picia z Stacji Uzdatniania Wody położonej w Kamesznicy. Do stacji woda dopływa grawitacyjnie z ujęcia drenażowego pod dnem potoku Bystra. Ujęcie drenażowe znajduje się na poziomie 599 m n.p.m. natomiast stacja SUW w Kamesznicy jest na poziomie 559 m n.p.m. Woda wpływa do SUW pod ciśnieniem ok. 4 bar.

Napływająca woda z ujęcia kierowana jest bezpośrednio na dwa filtry piaskowe. Przed filtrami dozowany jest koagulant, wprost do rurociągu. Woda po filtracji jest dezynfekowana dwutlenkiem chloru, po czym wpływa do dwóch zbiorników wody uzdatnionej, o łącznej pojemności 400m³. Stamtąd grawitacyjnie płynie do odbiorców.

Wydajność ujęcia zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym wynosi

$$Q_{\text{śr.dob.}} = 340,0 \text{ m}^3, Q_{\text{max}} = 4,0 \text{ l/s.}$$

Wydajność SUW wynosi maksymalnie 15m³/h. Wydajność ta jest ograniczona poprzez słabą wydajność filtrów pospiesznych, które przy oczyszczaniu wody powyżej 10 NTU powodują wyłączanie stacji.

V. Bilans zapotrzebowania na wodę.

5.1 Bilans zapotrzebowania na wodę wg stanu obecnego.

Z informacji uzyskanych od Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej tj. eksploatatora wodociągu zużycie wody jest zróżnicowane w zależności od pory roku i tak: w zimie kształtuje się na poziomie 3080 m³/miesiąc, natomiast latem zużycie jest zdecydowanie większe i wynosi 4000 m³/miesiąc. Na terenie obsługiwanym przez Zakład zamontowanych jest 800 wodomierzy, licząc po trzy osoby w domostwie z wody korzysta 2400 mieszkańców.

$$\text{Zużycie w okresie zimowym: } 3080\text{m}^3 \times 5 \text{ mies.} = 15400\text{m}^3 : 2400 \text{ mieszkańców: } 153 \text{ dni} = 42 \text{ l}$$

$$\text{Zużycie w okresie letnim: } 4000\text{m}^3 \times 7 \text{ mies.} = 28000\text{m}^3 : 2400 \text{ mieszkańców: } 216 \text{ dni} = 54 \text{ l}$$

W okresie zimowym nie zanotowano deficytu wody, natomiast w okresie letnim częste braki wody dają się we znaki mieszkańcom.

5.2 Bilans zapotrzebowania na wodę dla stanu docelowego.

Docelowo stacja SUW będzie rozbudowana i będzie zaopatrywać w wodę 7000 mieszkańców.

Z uwagi na rozbudowę sieci wodociągowej w gminie Milówka i podłączanie nowych odbiorców, planuje się zwiększenie poboru wody z ujęcia i jej produkcję do poziomu 6,9 l/s. Spodziewane jest zwiększenie jednostkowego zużycia wody przez mieszkańców w związku ze spodziewanym podnoszeniem standardu wyposażenia gospodarstw domowych w urządzenia sanitarne.

Podsumowując SUW będzie się charakteryzowała następującymi wielkościami:

średnia dobową produkcja wody $Q_{\text{śr}} = 6\text{ l/s} = 518\text{ m}^3$

max godzinowa produkcja wody $Q_{\text{max h}} = 25\text{ m}^3/\text{h} = 6,9\text{ l/s}$

max dobową produkcja wody $Q_{\text{max d}} = 25\text{ m}^3/\text{h} \times 24\text{ h} = 600\text{ m}^3$

VI. Opis rozwiązań projektowych

6.1 Opis ogólny

Modernizowana stacja SUW będzie rozbudowana o dwa zbiorniki retencyjne wody surowej, budynek koagulacji oraz zostanie przebudowany istniejący układ uzdatniania wody poprzez m.in. wymianę istniejących filtrów pospiesznych na nowe pracujące przy mętności do 15 NTU.

Istniejący rurociąg PE Ø225 będzie wystarczający dla zapewnienia zwiększonej wydajności stacji uzdatniania.

VII. BUDYNEK KOAGULACJI

7.1 Zamierzenia projektowe

W celu zapewnienia ciągłej dostawy wody do odbiorców, bez względu na warunki pogodowe, projektuje się stację koagulacji oraz dwa zbiorniki stalowe o pojemności około 430m³ każdy.

Przy dobrych warunkach pogodowych i czystej wodzie na ujęciu instalacja będzie pracować na dotychczasowych warunkach z możliwością napełnienia zbiorników jako zabezpieczenie czystej wody surowej.

W przypadku pogorszenia warunków atmosferycznych i małej mętności wody na ujęciu, będzie ona prowadzona przez stację koagulacji po zamknięciu zasuw Z2 i otwarciu zasuw Z1, Z5, Z6 i Z3.

Dla uzyskania prawidłowego ciśnienia na filtrach pośpiesznych, woda będzie pompowana zestawem pompowym ZH-ICL/S 3.10.40 zlokalizowanym w budynku koagulacji. Zestaw ten służył też będzie do napełniania zewnętrznych, stalowych zbiorników wody surowej.

W przypadku mętności wody powyżej 10 NTU (wartości progowe powinny być doprecyzowane na etapie rozruchu technologicznego SUW) będzie ona podawana na filtry pośpieszne ze zbiorników wody surowej poprzez zestaw pompowy ZH-ICL/S 3.10.40 zlokalizowany w stacji filtrów. W tym celu należy zamknąć zasuwę Z2, Z4 i Z6 a otworzyć zasuwę Z1, Z7 lub Z8 albo obie razem. Otwarte muszą być również zasuwę poboru wody ze zbiorników Z9 i Z10 lub każda osobno.

W zbiornikach na rurociągach zasilających zamontować zawory pływakowe. Poziom napełnienia będzie również regulowany poprzez sondy sterujące pracą zestawu pompowego.

Spust wody ze zbiorników, w celu ich oczyszczenia, odbywa się poprzez otwarcie zasuw nożowych, za którymi będą włączone przewody przelewowe. Odprowadzenie wody przelewowej i spustowej nastąpi do istniejącego kanału DN 200mm i dalej do potoku. W miejscu włączenia na istniejącym kanale zabudować studnię z kręgów betonowych DN 1200mm.

7.2 Opomiarowanie stacji uzdatniania

- Pomiar mętności wody surowej posłuży do sterowania pracą SUW.

W przypadku kiedy mętność wody surowej nie przekroczy 5 NTU (wartości progowej powinny być doprecyzowane na etapie rozruchu technologicznego SUW) woda kierowana będzie bezpośrednio na filtry. W momencie przekroczenia tej wartości woda będzie kierowana na węzeł koagulacji. Przekroczenie wartości 80 NTU spowoduje odcięcie SUW. W momencie przekroczenia wartości progowej odcięcia SUW woda będzie pobierana co 2 godziny przez 5 minut w celu sprawdzenia czy mętność spadła poniżej wartości progowej i można już otworzyć ujęcie.

- Pomiar mętności wody uzdatnionej.

Woda kierowana do sieci musi spełniać warunek mętności poniżej 1,0 NTU. W przypadku przekroczenia wartości 1,0 NTU wygenerowany zostanie alarm wysokiej mętności.

Do pomiarów mętności posłużą mętnościomierze typu M05-TB firmy Micon.

- Pomiar przepływu wody surowej służy do kontroli ilości wody napływającej na SUW. Sygnał analogowy 4-20mA umożliwi sterowanie pomp dozujących, kontrolę ilości wody pobranej a także sterowanie pracą filtrów. Pomiar będzie realizowany za pomocą przepływomierza WaterMaster firmy ABB o średnicy DN50.

7.3 Projektowane wyposażenie stacji koagulacji

Zgodnie z wytycznymi, układ uzdatniania wody zaprojektowany został na wydajność $Q_{hmax}=15m^3/h$.

Woda powierzchniowa do stacji uzdatniania wody doprowadzana będzie rurociągiem DN 225 z istniejącego ujęcia na potoku Bystra. Na rurociągu pomiędzy ujęciem a budynkiem SUW zakłada się montaż zasuwy z napędem elektrycznym, trójfazowym AUMA, z której będzie zbierany sygnał o otwarciu, zamknięciu i awarii.

Z uwagi na warunki terenowe dopływ wody z istniejącego ujęcia na potoku Bystra do Stacji Uzdatniania Wody będzie realizowany grawitacyjnie pod ciśnieniem 4 bary. Woda surowa po wprowadzeniu do budynku koagulacji poddawana zostanie procesom uzdatniania z wykorzystaniem koagulacji, flokulacji i sedymentacji w separatorze Lamella, a następnie odprowadzana do projektowanych zbiorników magazynowych wody. Woda surowa do stopnia koagulacji i sedymentacji będzie kierowana po wykryciu

przez mętnościomierz znajdujący się na wodzie surowej wysokiego stopnia zmętnienia wody. Urządzenia, armaturę oraz rurociągi biorące udział w procesie uzdatniania wody zaprojektowano w całości w budynku SUW. Dla prawidłowego działania zaprojektowanego układu technologicznego, woda surowa dopływająca do SUW z ujęcia, nie powinna mieć ciśnienia większego niż 10m sł.w. W celu ograniczenia nadmiaru ciśnienia na rurociągu wejściowym do SUW można zastosować reduktor ciśnienia. W budynku koagulacji, woda surowa po zredukowaniu ciśnienia, w pierwszej kolejności skierowana będzie na separator lamella SL1 o minimalnej powierzchni sedymentacji 30 m², np.: typ DF SLA 30 ze zbiornikiem flokulacji F (SLAF 30), gdzie poddana zostanie procesom koagulacji, flokulacji oraz sedymentacji. Koagulant i flokulant podawany będzie do zbiornika flokulacji. Osad po procesie sedymentacji zgromadzony zostanie w części osadowej separatora i okresowo automatycznie spuszcany będzie do komory osadu zlokalizowanej na zewnątrz (studnia o głębokości 2,50m poniżej poziomu napływu i średnicy 3,0m). Po separatorze woda kierowana będzie do zbiornika buforowego wody podczyszczonej DN 1400 o poj. min. 5m³. Ze zbiornika buforowego woda kierowana będzie do dalszego uzdatniania za pomocą zestawu pomp przevalowych.

Woda z przelewu awaryjnego i spustu zbiornika buforowego wody podczyszczonej oraz spustu z separatora lamella, kierowana zostanie rurociągiem do kanalizacji deszczowej.

Dodatkowo stacja wyposażona zostanie w blok sprężonego powietrza podający powietrze na separator lamella oraz do sterowania napędem pneumatycznym zasuw nożowej na spuście osadu.

7.4 Separator Lamella DF SLA 30 ze zbiornikiem flokulacji F (SLAF 30)

Woda surowa z ujęcia na potoku Bystra w ilości ok. 15 m³/h po wprowadzeniu do budynku koagulacji kierowana będzie do separatora lamella o powierzchni sedymentacji min. 30m², np. model DF SLA 30 ze zbiornikiem flokulacji F (SLAF 30) o objętości min. 3,5 m³, który zapewni wysoką efektywność uzdatniania wody poprzez usuwanie różnego rodzaju zawiesin z przepływającego medium. Separator działać będzie z obciążeniem do 0,5m³/h/m². Do wody surowej w zbiorniku flokulacji (element separatora lamelowego), gdzie znajduje się mieszadło szybkoobrotowe oraz mieszadło wolnoobrotowe intensyfikujące proces tworzenia się kłaczków, dozowany będzie koagulant i flokulant. Woda z ukształtowanymi kłaczkami zawiesin wpływać będzie poprzez króciec do komory rozdziału urządzenia, skąd przepłynie pod wkład lamellowy, gdzie zostanie rozdzielona na wiele równoległych strumieni i

przepływać będzie w górę przez pakiety lamellowe. Zanieczyszczenia osadzać się będą na powierzchni płyt sedymentacyjnych, a następnie pod wpływem własnego ciężaru osuną się do zbiornika osadów, gdzie będą zgarniane i wstępnie zagęszczane zgarniaczem obrotowym. Klarowna woda przepływa w górę separatora i wypływa z urządzenia. Separator lamelowy wyposażony jest w zintegrowane koryto zbiorcze, co pozwala na równomierny odbiór sklarowanego medium z płyt osadczych, dzięki czemu natężenie przepływu oraz obciążenie hydrauliczne dla każdej płyty jest równomierne. Osad nagromadzony na dnie zbiornika okresowo usuwany będzie automatycznie (po otwarciu zasuwki nożowej pneumatycznej, zainstalowanej na rurociągu spustowym) do komory osadu zlokalizowanej na zewnątrz. Częstotliwość opróżniania osadu zależna będzie od ilości zawiesiny w dopływającej wodzie oraz od okresowego czyszczenia płyt lamelowych. Spust osadu inicjowany będzie od wskazań czujnika osadu zainstalowanego w separatorze lub czasowo.

W celu zachowania drożności pakietów lamelowych, separator wyposażono w instalację sprężonego powietrza. Poszczególne płyty osadcze łączone na wtyk.

Parametry techniczne:

- typ: separator lamella
- powierzchnia sedymentacji: min. 30 m²
- wymiary urządzenia (bez podestu obsługowego):
 - długość: ~ 4620 mm
 - szerokość: ~ 1650 mm
 - wysokość: ~ 4000 mm
- pojemność zbiornika flokulacji: min. 3,5 m³
- dopływ: DN 110
- odpływ: DN 200
- spust: DN 50

Wyposażenie:

- zbiornik flokulacji z zainstalowanym mieszadłem wolnoobrotowym wraz z wysokiej jakości napędem elektrycznym o mocy max. 0,18 kW oraz mieszadłem

szybkoobrotowym wraz z wysokiej jakości napędem elektrycznym o mocy max. 0,25 kW – 1kpl.,

- zbiornik separacji wraz z pakietami tworzywowymi o V – kształtnym profilu z dodatkiem substancji powodujących zmniejszenie sił tarcia – tzw. właściwy separator lamellowy,
- stożkowy zbiornik osadu z włazem rewizyjnym,
- mechaniczny zgarniacz osadu wraz z wysokiej jakości napędem elektrycznym o mocy max. 0,25 kW,
- instalacja przedmuchiwania płyt sprężonym powietrzem,
- automatyczna instalacja wodna wzruszania osadu w zbiorniku,
- armatura i automatyka umożliwiające automatyczny spust osadu,
- konstrukcja wsporcza i pomost obsługowy z drabiną wejściową,
- sonda osadu,
- szafa sterownicza pozwalająca wprowadzić automatyczne nastawy pracy urządzenia, dostosowana do sterowania zestawem pomp przevalowych oraz sondami w zbiorniku buforowym.

Poszczególne płyty osadcze łączone na wtyk – daje to możliwość wymiany pojedynczej płyty bez konieczności demontażu całego pakietu, nie dopuszcza się spawania, zgrzewania, skręcania płyt.

Wykonanie materiałowe:

- | | |
|----------------------------------|---|
| • płyty osadcze: | tworzywo sztuczne |
| • zbiornik lamellowy: | stal nierdzewna AISI 316 |
| • zbiornik osadu: | stal nierdzewna AISI 316 |
| • zbiornik flokulacji: | stal nierdzewna AISI 316 |
| • koryto odbiorowe: | stal nierdzewna AISI 316 |
| • mieszadło: | stal nierdzewna AISI 316 |
| • konstrukcja wsporcza: | stal nierdzewna AISI 304 |
| • podest obsługowy z barierkami: | stal nierdzewna AISI 304 |
| • płyty pomostowe: | blacha aluminiowa ryflowana |
| • kołnierze: | aluminiowe, przesuwne wykonane wg DIN2642 |

Wymagane dokumenty:

- Atest higieniczny PZH
- Deklaracja zgodności
- Karta katalogowa
- Rekomendacja Techniczna

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych ze wskazaniem na producenta urządzeń, jednak zastosowanie równoważnego systemu wymaga potwierdzenia zastosowania w działaniu. Dostawca musi okazać referencje na zastosowanie Separatorów Lamella w uzdatnianiu wody powierzchniowej.

Zastosowany Separator Lamella posiadać musi aktualny atest PZH na kompletne urządzenie. W celu potwierdzenia oraz zapewnienia najwyższej jakości wyrobu, Separator musi posiadać aktualną Rekomendację Techniczną wystawioną przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB). Orurowanie separatora musi być wykonane ze stali nierdzewnej. W celu zapewnienia najwyższego standardu wszystkie powierzchnie stalowe muszą być poddane powierzchniowej obróbce w kąpieli kwaśnej oraz poddane piaskowaniu.

Nie dopuszcza się zastosowania urządzeń prototypowych!

7.5 Stacja dozowania koagulantu

Koagulant dozowany będzie do wody przed zbiornikiem flokulacji separatora lamella za pomocą elektronicznej pompy dozującej w celu stworzenia warunków lepszego procesu oddzielenia osadu od medium.

Wstępnie przyjęta dawka dozowanego koagulantu będzie wynosić 60 g/m^3 uzdatnianej wody.

Zużycie koagulantu dla wydajności stacji $Q=15 \text{ m}^3/\text{h}$ będzie wynosić około 1 l/h .

Dozowanie koagulantu musi być proporcjonalne do napływu wody dlatego pompy będą sterowane sygnałem analogowym $4\text{-}20\text{mA}$ z przepływomierza wody surowej.

Uzdatniana woda powierzchniowa charakteryzuje się zmienną jakością, w związku z czym ilość dozowanego koagulantu będzie zmienna. Ilość dozowanego koagulantu regulowana będzie automatycznie w funkcji przepływu wody oraz mętności wody, mierzonych na początku układu technologicznego. Jednostkową dawkę jak i rodzaj koagulantu należy ustalić

na etapie rozruchu instalacji. Wstępnie założono, że do koagulacji stosowany będzie wodny roztwór chlorku poliglinu PAX lub wodny roztwór siarczanu glinu – ALS.

Kompletna stacja przygotowania i dozowania koagulantu o poniższych cechach podstawowych:

Parametry techniczne:

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| • typ: | stacja dozowania |
| • ilość pomp: | 2 (1 + 1) |
| • parametry techniczne pompy: | |
| - max wydajność: | 7,5 l/h |
| - max. ciśnienie robocze: | 16 bar |
| - moc silnika: | N = 24 W |

Wyposażenie:

- mieszadło elektryczne 0,15 kW,
- zbiornik wykonany z PE,
- komplet armatury,
- orurowanie,
- pompa dozująca (2 szt.) w wersji z membranową głowicą dozującą zintegrowaną z zaworem odpowietrzającym, ssawnym i tłocznym zaworem zwrotnym kulowym, z przekaźnikiem alarmu.

Zespół pompowy będzie wyposażony w następujący osprzęt:

- Zawory wielofunkcyjne, pełniące rolę zaworów nadmiarowych zabezpieczających przed niebezpiecznym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu tłocznego oraz umożliwiające zrzut ciśnienia w przypadku konieczności opróżnienia przewodu tłocznego,
- Dwupunktowy czujnik poziomu, zabezpieczający pompę przed suchobiegiem i sygnalizujący opróżnienie zbiornika magazynowego,
- Zawory stopowe pomp,
- Zawory wtryskowe pomp stabilizujące pracę pomp i wraz z zaworem wielofunkcyjnym zabezpieczający przed ew. syfonowaniem.

- Kable sterujące pomp dozujących,
- Komplet armatury i orurowania pomp wykonany z PVC-U:
 - Zawory kulowe odcinające na linii tłocznej pomp, DN15, pozwalające na odcięcie pompy np. do celów serwisowych,
 - Zawór kulowy, obejściowy, DN15, pozwalający na powrót cieczy do zbiornika,
 - Rura d20.

7.6 Stacja dozowania polielektrolitu

Dozowanie flokulantu będzie się odbywać za pomocą zespołu pompowego opartego na pompach dozujących. Ze względu na wysoką lepkość roztworów flokulantów organicznych zastosowane zostaną pompy z głowicami do cieczy lepkich. Ponieważ jednostkowe zużycie flokulantu jest stosunkowo niewielkie, zastosowanie w pełni zautomatyzowanego zespołu do roztwarzania flokulantu proszkowego byłoby nieekonomiczne. Dlatego przewiduje się ręczne zarabianie roztworu za pomocą leju zasypowego i mieszanie roztworu mieszadłem elektrycznym. Dozowanie koagulantu musi być proporcjonalne do napływu wody dlatego pompy będą sterowane sygnałem analogowym 4-20mA z przepływomierza wody surowej. Pompy będą pobierały koagulant ze zbiornika.

Proces flokulacji w zbiorniku flokulacji odbywał się będzie w sposób samoczynny. Komora flokulacji o pojemności min. $3,5\text{m}^3$ stanowi element separatora lamelowego. W przypadku niedostatecznego tworzenia się kłaczków proces może być wspomagany flokulantem w postaci polielektrolitu. Wstępnie dobrana dawka flokulanta w przypadku konieczności jego dozowania powinna wynosić $0,15\text{g/m}^3$ uzdatnianej wody. Flokulant dozowany jest w postaci roztworu.

Wymagana wydajność pompy dozującej wynosi $\sim 6\text{ dm}^3/\text{h}$.

Dozowanie flokulanta będzie się odbywać w funkcji przepływu wody, do komory flokulacji.

Kompletna stacja przygotowania i dozowania polielektrolitu o poniższych cechach podstawowych:

Parametry techniczne:

- typ: stacja dozowania
- ilość pomp: 2 (1 + 1)
- parametry techniczne pompy:
 - max wydajność: 7,5 l/h
 - max. ciśnienie robocze: 16 bar
 - moc silnika: N = 24 W

Wypożyczenie:

- mieszadło elektryczne 0,15 kW,
- zbiornik wykonany z PE, V min. 200 l,
- komplet armatury,
- orurowanie,
- pompa dozująca (2 szt.) w wersji z membranową głowicą dozującą zintegrowaną z zaworem odpowietrzającym, ssawnym i tłocznym, zaworem zwrotnym kulowym, z przekaźnikiem alarmu.

Zespół pompy będzie wyposażony w następujący osprzęt:

- Zawory wielofunkcyjne, pełniące rolę zaworów nadmiarowych zabezpieczających przed niebezpiecznym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu tłocznego oraz umożliwiające zrzut ciśnienia w przypadku konieczności opróżnienia przewodu tłocznego,
- Czujnik niskiego poziomu,
- Zawory stopowe pomp,
- Zawory wtryskowe pomp stabilizujące pracę pomp i wraz z zaworem wielofunkcyjnym zabezpieczający przed ew. syfonowaniem.
- Prefabrykowany
- Komplet armatury i orurowania pomp wykonany z PVC-U:
 - Zawory kulowe odcinające na linii tłocznej pomp, DN15, pozwalające na odcięcie pompy np. do celów serwisowych,
 - Zawór kulowy, obejściowy, DN15, pozwalający na powrót cieczy do zbiornika,
 - Rura d20.

7.7 Zbiornik buforowy

Podczyszczona woda z separatora lamella trafić będzie na stalową kolumnę o średnicy Dn 1400 i o pojemności całkowitej min. 5m³, służącą jako zbiornik poboru dla pomp przewalowych wody podczyszczonej. Zbiornik wykonany zostanie jako zamknięty stalowy walec. W zbiorniku przewiduje się montaż sygnalizatorów (konduktometrycznych sond) poziomu przelania oraz suchobiegu pomp przewalowych. Do ciągłego monitoringu poziomu wody zaprojektowano przetwornik ciśnienia, który zamontowany zostanie na króćcu spustowym ze zbiornika.

W zbiorniku wykonane zostaną rurociągi zasilania i poboru wody oraz przelania i spustu wody ze zbiornika. Orurowanie wykonane ze stali nierdzewnej.

Wody przelewowe i spustowe ze zbiornika odprowadzane będą rurociągiem przelewowym do kanalizacji deszczowej. Rurociąg przelewowy wewnątrz zbiornika zakończony zostanie specjalną kształtką syfonową, wykonaną ze stali nierdzewnej. Na rurociągu spustowym ze zbiornika zaprojektowano zawór odcinający o średnicy Dn50.

Parametry techniczne:

- typ: zbiornik buforowy wody podczyszczonej
- pojemność: min. 5 m³
- wymiary:
 - średnica: 1400 mm
 - wysokość całkowita: 4000 mm
 - dopływ: DN 200
 - odpływ: DN 80
 - przelew: DN 200
 - spust: DN 50

Wypozażenie:

- stalowy zbiornik buforowy
- komplet armatury

Wykonanie materiałowe:

- stal nierdzewna AISI 316

Zbiornik na miejsce dostawy trafić ma jako kompletne urządzenie, po zamontowaniu gotowe do pracy. Nie dopuszcza się prefabrykacji urządzenia na miejscu instalacji z poszczególnych elementów składowych.

7.8 Zestaw pomp przevalowych

Zestaw pomp przevalowych, oparty o dwie pompy wirowe pracujące w układzie 1+1 pompa w rezerwie czynnej, będzie tłoczyć uzdatnioną wodę ze zbiornika buforowego $V_{min} = 5 \text{ m}^3$ do dalszego uzdatniania. Zestaw będzie wpięty w rurociąg ze stali nierdzewnej.

Główne zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem będą stanowiły sondy poziomu zamontowane w zbiorniku buforowym wody. Przy spadku poziomu zwierciadła wody w zbiorniku poniżej zadanej wartości nastąpi automatyczne wyłączenie pompy.

Parametry techniczne:

- | | |
|---------------------------------|--|
| • typ: | zestaw pompowy |
| • ilość pomp: | 2 |
| • układ: | 1 + 1 |
| • wydajność: | $Q_{min.} = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| • wysokość podnoszenia: | $H_{p min.} = 40 \text{ m. sł. w.}$ |
| • moc silnika pojedynczej pompy | $N_{max.} = 4 \text{ kW}$ |

Wyposażenie:

- dwie pionowe, wielostopniowe odśrodkowe pompy, pracujące w trybie zał/wył.,
- komplet armatury: zawory kulowe gwintowane, zawory zwrotne gwintowane,
- konstrukcja ze stali nierdzewnej AISI 304,
- kołnierze, śruby ze stali nierdzewnej AISI 304.

Wykonanie materiałowe:

- wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą: stal nierdzewna AISI 304,
- podstawa i głowica pomp wykonane są z żeliwa; reszta podstawowych elementów:

stal nierdzewna AISI 304,

- konstrukcja ze stali nierdzewnej AISI 304.

Wymagane dokumenty:

- Atest higieniczny PZH
- Deklaracja zgodności
- Karta katalogowa

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych ze wskazaniem na producenta urządzeń.

7.9 Instalacja sprężonego powietrza

Jako źródło sprężonego powietrza dla przedmuchiwania płyt oraz sterowania napędem zasuw przy spuszczeniu osadu w separatorze lamella należy zastosować instalację opartą o sprężarkę tłokową ze zbiornikiem min. 90l.

System uzdatniania powietrza stanowić będzie zestaw filtrów składający się z filtra wstępnego, dokładnego oraz filtra z węglem aktywnym. Powyższy zestaw gwarantuje usuwanie zanieczyszczeń w zakresie:

- filtracja $> 0,1 \mu\text{m}$,
- odolejanie $\leq 0,005 \text{ mg/m}^3$.

Zestaw filtrów wyposażony zostanie we wskaźnik różnicy ciśnień oraz automatyczny spust kondensatu.

Powietrze w budynku rozprowadzane będzie rurociągami ze stali nierdzewnej oraz przewodami PEX.

Instalacja sprężonego powietrza zostanie wyposażona w armaturę odcinającą, zwrotną, pomiarową, regulacyjną i zabezpieczającą (komplet dostarczany wraz z głównymi urządzeniami technologicznymi). Przed sprężarką należy zamontować presostat, aby móc sprawdzać czy w instalacji jest ciśnienie.

Parametry techniczne:

- typ: kompresor olejowy, dwutłokowy z kompletem filtrów powietrza, zbiornikiem sprężonego powietrza minimum 90 l

- ilość sprężarek: 1
- wydajność: min. 400 l/min
- ciśnienie: min. 2 bar
- poziom hałasu: max. 79 dB(A)
- moc silnika: max. 4 kW
- wymiary: 1100 x 450 x 1000 mm

Wypożyczenie:

- sprężarka tłokowa z:
 - kompletem filtrów powietrza (filtr wstępny, filtr dokładny, filtr z węglem) usuwających pary węglowodorów i ultradrobnych aerozoli olejów gwarantującego usuwanie zawiesin,
 - zbiornikiem sprężonego powietrza min. 90 l,
 - pływakowym spustem kondensatu,
 - wskaźnikiem spadku ciśnienia 16 bar,
- konstrukcja nośna,
- podkładki wibroizolacyjne,
- armatura (bezpieczeństwa, zwrotna, odcinająca, pomiarowa, regulacyjna),
- presostat,
- łączniki amortyzujące.

Wymagane dokumenty:

- Deklaracja zgodności
- Karta katalogowa

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych ze wskazaniem na producenta urządzeń.

VIII. Zbiorniki wody surowej

Zaprojektowano dwa zbiorniki o średnicy 11,46m, wysokości 4,92m i pojemności 430,0m³ każdy. Zbiorniki mają kształt cylindryczny, ustawione w pozycji pionowej. Płaszcz zbiorników wykonany z ocynkowanych na gorąco arkuszy blachy o grubościach dobranych zgodnie z wymaganymi normami i obowiązującymi standardami. Blachy zbiorników łączone śrubami cynkowanymi ogniowo. Płaszcz zbiornika wzmocniony kątownikami wiatrowymi. Dach zbiorników samonośny. Konstrukcja dachu wykonana z stalowych profili zetowych, blachy trapezowej T35, izolacji ze styropianu oraz warstwy wierzchniej z folii PVC. Poziome elementy nośne dachu montowane powyżej poziomu wody. Ukształtowana powierzchnia dachu o spadku 1,0% pozwala na swobodny odpływ wody deszczowej. Zbiorniki przymocowane do żelbetowej płyty fundamentowej za pomocą kotw i śrub kotwiących. Zbiorniki uszczelnione od wewnątrz za pomocą folii PVC zgrzewanej na placu budowy.

Zbiorniki zostały wyposażone w przewody:

- przewód zasilający z zaworem pływakowym,
- przewód ssawny z płytą antywirową,
- przelew,
- spust wody.

Wszystkie przyłącza znajdujące się wewnątrz zbiornika są ocynkowane, wyprowadzone przez płytę fundamentową.

Zaleca się stosowanie rur stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie. Ze względu na możliwość wystąpienia nieszczelności, łączenie materiałów innych niż stalowe, tj. PE należy wykonać poza płytą fundamentową. Szczegół połączenia kołnierzego w płycie fundamentowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Zbiorniki wyposażone są w układ niezależnie pracujących baterii grzewczych z termostatem. Grzałki wyposażone są w automatyczne termostaty z regulacją temperatury, utrzymujące temperaturę wody w zbiorniku na poziomie +5°C. Praca grzałek odbywa się w układzie trójfazowym. Stopień ochrony wyprowadzeń elektrycznych i termostatu IP67. Zasilanie 400V.

Grzałki zanurzeniowe montowane są w płaszczu zbiornika 550mm poniżej maksymalnego poziomu wody w zbiorniku. Lokalizacja grzałek w niedalekiej odległości od zaworów pływakowych bądź przewodów zasilających. Technologia montażu za pomocą przejścia kołnierzego z gwintowaną kryzą pozwala na swobodne ich wykręcenie w celach ewentualnej naprawy.

Kontroler pracy zbiornika:

Kontroler zbiornika wody instalowany w obudowie IP 65, ma na celu zapewnienia w sposób ciągły nadzoru nad sprawnością zbiornika oraz alarmowanie o jego niesprawności lub usterkach.

Monitoring poziomu wody

Układ monitorujący za pomocą zainstalowanych wewnątrz zbiornika sond zwieszakowych kontroluje w układzie czteropoziomowym aktualne stany poziomu wody.

Fabrycznie sondy skonfigurowane są w następujący sposób:

Poziom PRZELEW: jest to poziom najwyższy (alarmowy), osiągnięcie go przez wodę świadczy o niesprawności zaworów pływakowych i w konsekwencji może oznaczać niekontrolowane przelewanie wody. Osiągnięcie tego poziomu przez wodę sygnalizowane jest alarmem poprzez zaświecenie się diody przelewu na kolor czerwony.

Poziom MAXIMUM: jest to poziom maksymalnego napełnienia zbiornika.

Poziom POŚREDNI: jest to poziom sygnalizujący napełnienie zbiornika w 50%. Służy jako sygnał pomocniczy w trakcie prowadzenia prac naprawczych lub serwisowych. Istnieje możliwość doboru innego wskazania poziomu wody.

Poziom MINIMUM: jest to poziom minimalnego napełnienia zbiornika. Sonda umieszczona 50mm nad krawędzią płyty antywirowej przewodu ssawnego. Służy jako sygnał ostrzegawczy zabezpieczający przed sucho biegiem zestawów pompowych. Osiągnięcie tego poziomu sygnalizowane jest alarmem poprzez zaświecenie się diody minimum na kolor czerwony.

Wszystkie sygnały z sond poprzez przekaźnik zbierane są w szafce rozdzielczej tj. kontrolerze pracy zbiornika.

IX. Modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody

9.1 Podstawy doboru technologii uzdatniania wody surowej

Woda powierzchniowa pobierana z potoku zawiera duże ilości cząstek zawieszonych [wysoka mętność do 15 NTU], zastosowane dotychczas tradycyjne filtry piaskowe wymagały częstego płukania wstecznego. Dlatego też proponuje się filtr wgłębny lub inaczej multimedialny który łączy proces filtracji powierzchniowej i wgłębnej w jednym filtrze ciśnieniowym. W takim filtrze można zatrzymać dużą ilość cząstek. Jako złożo filtracyjne w tym przypadku proponuje się żwir i hydro-antracyt.

Stosując hydroantracyt można uzyskać: poprawę efektywności filtracji, obniżenie zużycia wody płuczającej, podniesienie szybkości filtracji, a także znaczne wydłużenie okresu używalności filtra.

Hydro-antracyt- materiał filtracyjny przeznaczony do uzdatniania wody, otrzymany z kruszonego i przesianego węgla poddanego pirolizie. Ma właściwości adsorbcyjne.

Projektowane filtry mają za zadanie redukcję mętności wody zasilającej z poziomu max. 15 NTU do poziomu poniżej 1 NTU, wymaganego dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Woda z potoku będzie wpływać do projektowanych zbiorników wody surowej o pojemności $2 \times 430\text{m}^3$ lub będzie ona prowadzona przez stację koagulacji. Stamtąd pobierana będzie projektowanymi pompami na dobrane filtry pospieszne ciśnieniowe.

Przy dobrych warunkach pogodowych i przy niskiej mętności na ujęciu (poniżej 5 NTU) instalacja będzie pracować na dotychczasowych warunkach z możliwością napełnienia zbiorników jako zabezpieczenie czystej wody surowej.

W przypadku pogorszenia warunków atmosferycznych i małej mętności wody na ujęciu (poniżej 80 NTU), będzie ona prowadzona przez stację koagulacji.

Projektuje się trzy filtry ciśnieniowe z wypełnieniem żwirowo- hydro-antracytowym, pracujące równolegle gdzie nastąpi filtracja mechaniczna i redukcja mętności.

Przefiltrowana woda, poddana będzie dezynfekcji dwutlenkiem chloru lub działaniu lampą UV, a następnie gromadzona w istniejącym zbiorniku wody uzdatnionej.

Filtry będą okresowo przepłukiwane wstecznie wodą uzdatnioną, pobieraną ze zbiornika wody uzdatnionej osobną pompą płuczającą.

W pierwszym etapie płukania złożo będzie przedmuchiwane powietrzem z dmuchawy.

Praca stacji sterowana będzie z centralnej szafy zasilająco-sterowniczej PLC z transmisją danych z PLC do SCADA.

Wydajność stacji filtracji wynosić będzie $25 \text{ m}^3/\text{h}$ z trzech pracujących jednocześnie filtrów.

9.2 Opis projektowanych urządzeń stacji SUW

- Pompownia wody surowej – 1kpl, producent Grudfos

Pompownia zbudowana w oparciu o dwie pionowe pompy typu CR 15-3, pracujące równocześnie.

Wydajność nominalna pompy - $17 \text{ m}^3/\text{h}$

Nominalna wysokość podnoszenia - 33,2m, $H_{\max} = 42,7\text{m}$.

Moc – 3 kW.

- Zestaw napowietrzający składać się będzie z kompresora i systemu kontroli ilości powietrza

Kompresor do sterowania zaworami pneumatycznymi LFX 0,7 50L - producent Atlas Copco.

Jednostopniowa, bezolejowa sprężarka tłokowa służąca do produkcji i magazynowania sprężonego powietrza na cele sterowania pracą zaworów pneumatycznych. Sprężarka wyposażona jest dodatkowo w zestaw uzdatniania sprężonego powietrza (osuszacz adsorpcyjny oraz filtr) a także zbiornik ciśnieniowy o pojemności 50 dm^3 .

Dane techniczne:

Moc nominalna - 0,55 kW

Wydajność nominalna – $0,06 \text{ m}^3/\text{min}$

Ciśnienie – 10 bar

Pojemność zbiornika 50 dm^3 .

- Automatyczny filtr żwirowy TFB 20 – 3 kpl, producent EUROWATER

Proponowany filtr posiada dno dyszowe, dzięki któremu cała objętość złoża bierze udział w procesie filtracji i nie występuje zjawisko „martwych stref”.

Jest wykonany ze stali, co pozwala na pracę filtra z dwoma mediami: woda + powietrze. Pozwala to na płukanie filtra wodno-powietrzne. W pierwszej fazie płukania złoża jest przedmuchiwanie powietrzem z dmuchawy, które rozluźnia ziarna

złoża i skutecznie wypłukuje nagromadzone zanieczyszczenia w fazie płukania wodnego. Płukanie złoża samą wodą jest niewystarczające do utrzymania złoża w odpowiedniej czystości.

Filtr jest powlekany antykorozyjnymi powłokami z zewnątrz oraz wewnątrz- powłoka wewnętrzna posiada atest PZH.

Filtr posiada własny układ płuczący składający się z dobranych do parametrów filtra pompy płuczającej i dmuchawy.

Dane techniczne jednego filtra:

Przepływ obliczeniowy - $8,34 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości filtracji $6,36 \text{ m/h}$

Maksymalne ciśnienie pracy - $5,2 \text{ bar}$

Powierzchnia filtracyjna - $1,31 \text{ m}^2$

Powierzchnia filtracyjna $A = \pi r^2 = 3,14 \times 0,65^2 [\text{m}^2] = 1,31 \text{ m}^2$

$3 \times 1,31 = 3,93 \text{ m}^2$

Prędkość filtracji $V_f [\text{m/h}] = 25 [\text{m}^3/\text{h}] / 3,93 = 6,36 \text{ m/h}$

Ciśnienie na filtrach nie może przekraczać $0,52 \text{ MPa}$

Ilość dysz - 64

Wielkości charakteryzujące płukanie:

Przepływ - ok. $0,67 \text{ m}^3/\text{min}$

Ciśnienie - 1 bar

Zużycie wody do płukania - ok. $5,4 \text{ m}^3$

Filtr płukany będzie dwuetapowo: powietrzem oraz wodą uzdatnioną ze zbiornika.

Przyłącza: wlot, wylot, woda płuczająca- wlot, woda płuczająca- wylot - wszystkie DN 80.

Kolektor zaworów obsługujących filtr - DN80. Zawory DN80 kolektora obsługującego filtr to przepustnice EBRO z napędem sprężonym powietrzem. Liczba zaworów- 5 szt. Napęd zaworów - pneumatyczny. Kolektor filtra wyposażony będzie w 2 manometry i kurki probiercze. Dno filtra płytowe, dyszowe. Powietrze będzie wprowadzane do płukania filtra poniżej dna płytowego.

Złoże filtracyjne:

1. Złoże podtrzymujące- żwirowe o granulacji 1,6-2,5 mm (50%) i 3,0- 5,0 mm (50%)

2. Złoże filtracyjne:

- dolna warstwa żwir 0,8-1,4 mm,
- górna warstwa- hydroantracyt N-II.

Ilość złoża w filtrze 1740 dm³

Parametry filtra

Wysokość ze 3 stopami- 2950 mm

Średnica filtra- 1300 mm

Zalecana wolna przestrzeń:

Wokół filtra, minimum -300mm

Nad filtrem, minimum- 500 mm

Miedzy dwoma filtrami, minimum- 500 mm

Połączenia kołnierzowe, DIN 2633

- Szafa zasilająco- sterownicza PLC , producent EUROWATER

Stacja SUW wyposażona będzie w centralną szafę zasilająco- sterowniczą do kontroli wszystkich urządzeń, pomp, zaworów z zabudowanym sterownikiem SIEMENS.

Cały proces jest sterowany, regulowany i nadzorowany centralnie przy pomocy automatycznego systemu sterowania.

- Lampy UV

Efektywna metoda dezynfekcji wody jest stosowanie promieniowania ultrafioletowego [UV] o długości fali 254nm. Proces ten niszczy ponad 99,99% wszystkich bakterii chorobotwórczych w wodzie. Dezynfekcja UV może być stosowana prawie we wszystkich rodzajach wody.

Zastosowano lampę:

UV Wedeco typ A 4-16m³/h.

Zasilanie - 180V- 240V 50/60 Hz

Układ sterowania- szafa sterownicza

Zdalne włączanie i wyłączanie.

- Układ dozowania podchlorynu sodu.

Podchloryn sodu będzie używany kilka razy w roku w celu dezynfekcji sieci wodociągowej.

Układ dozowania zostanie zamontowany za pompami wody uzdatnionej w Stacji Uzdatniania Wody.

Dozowanie handlowego roztworu podchlorynu sodu NaOCl będzie następowało bezpośrednio z kanistra o pojemności 30 litrów.

Układ dozowania będzie się składał z pompy dozującej NaOCl, linii ssącej (kanister + czujnik), kabla sterującego, kabla przekaźnikowego.

Dawka podchlorynu sodu powinna być tak dobrana aby u odbiorcy wynosiła 0,1-0,3 mg/l.

Opracowali:

Projektant:

mgr inż. Anna Bojęś

uprawnienia nr UAN-VI-1227/50/88, UAN-VI-1227/51/88,
13/89 B-B, 35/92 B-B - spec. instalacje i urządzenia sanitarne

Sprawdzający:

mgr inż. Jerzy Kotajny

uprawnienia nr 11/74/Op

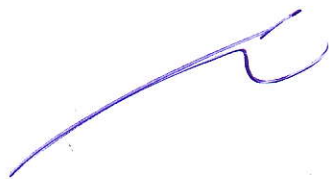
w specjalności instalacje i urządzenia sanitarne

Autor opracowania:

mgr inż. Bogdan Krawczyk

uprawnienia nr 78/81 BB

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej



CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500



Uzgodniono na podstawie ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (jedn. tekst Dz.U. z 2015 r. poz. 1412) pod warunkiem uwzględnienia uwag zamieszczonych w opinii, ~~postanowieniu~~ ~~decyzji~~ z dn. 15.04.2016 r. Nr. NS/INZ.1525-6124/C

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny

mgr inż. Małgorzata Kucharska

LEGENDA:

- ZB1, ZB2 - PROJEKTOWANE ZBIORNIKI WODY SUROWEJ
- 1 - PROJEKTOWANA KOMORA OSADU - GŁ. 4,0m
- 2 - PROJEKTOWANY BUDYNEK KOAGULACJI
- — — — — PROJEKTOWANA SIĘĆ WODOCIĄGOWA
- — — — — PROJEKTOWANA ZASUWA JAFAR
- — — — — PROJEKTOWANA KANALIZACJA SPUSTOWA
- — — — — PROJEKTOWANA ZASUWA NOŻOWA RIA GV DN 160
- — — — — PROJEKTOWANA SIĘĆ DRENARSKA Ø110
- — — — — ISTNIEJĄCA SIĘĆ WODOCIĄGOWA

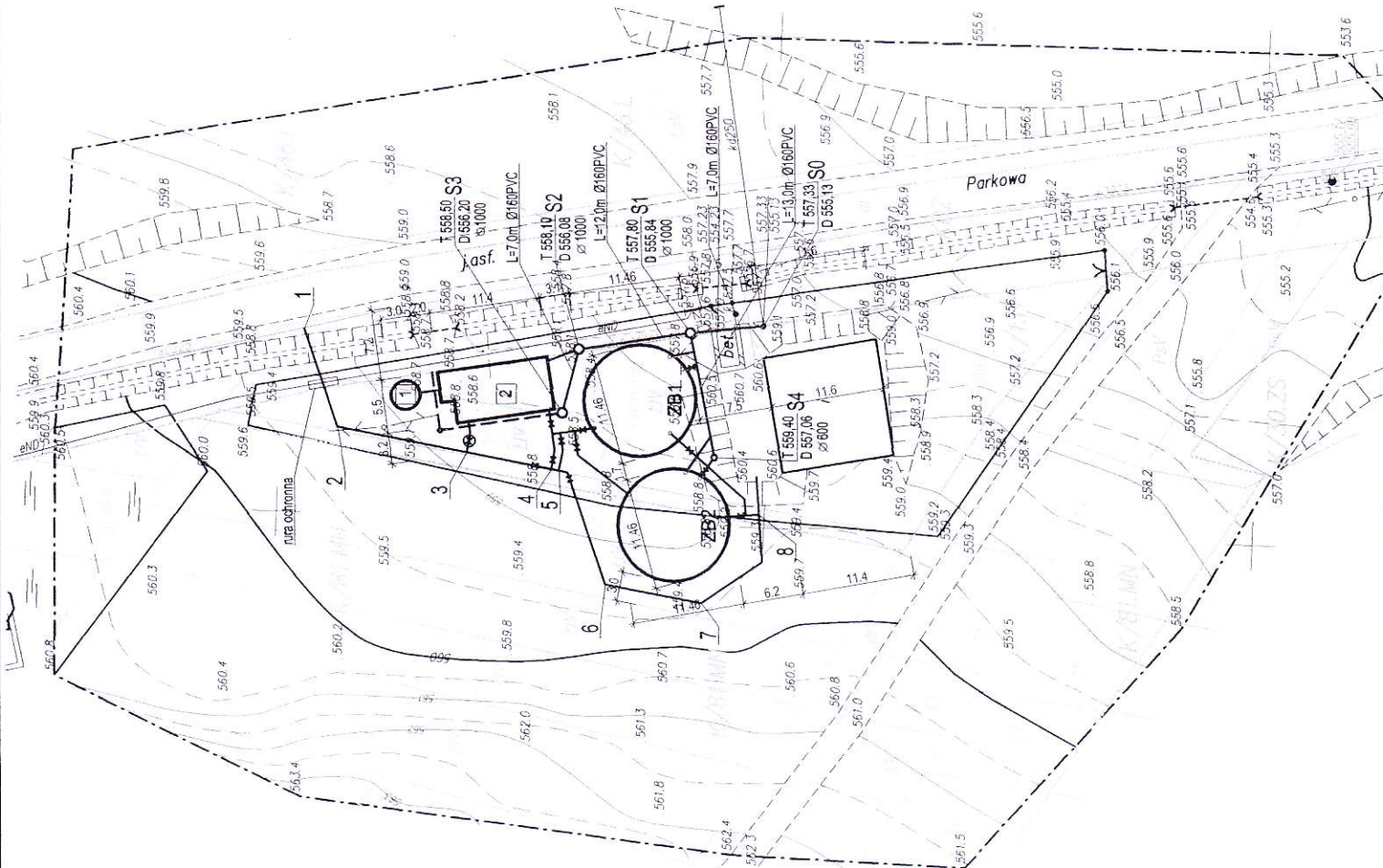
Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Pińowie
ul. Jana Nagimierza 143
34-369 Miłówka
t. 73 561 53 23 fax 73 561 53 00
NIP 533-251-19-27 Regon 243148393
KIEROWNIK
GOSPODARSTWA KOMUNALNEGO
mgr inż. Katarzyna

WYKONAWCA



ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK
ul. JĘDŁOWA 28, 34-306 ŻÓWIEC

INWESTYCJA:	Budowa dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przebiegiem oraz modernizacją istniejącej sieci uzdatniania wody na terenie gminy Miłówka
OBIEKT:	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWEJ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMIESZNYCH - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
INWESTOR:	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu
PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA BOJES ul. Ks. Pr. Śl. Słomki 22, 34-300 Żywiec
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. JERZY KOTAJNY ul. nr 117A/OB - spec. instalacji i urządzeń sanit.
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. nr 78B/BB - spec. konstr. - budowlane
TEREN/STAN:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA:	1:500
DATA:	II 2016
STRONA:	1

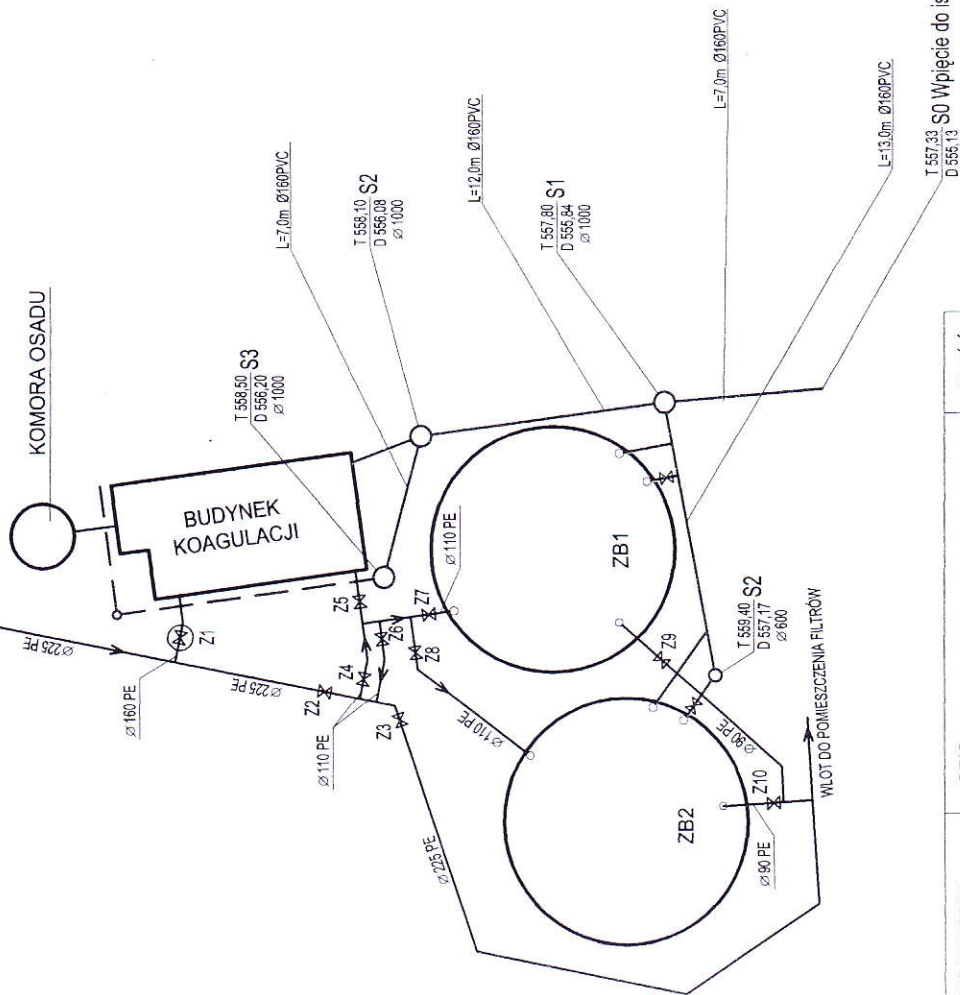


ISTNIEJĄCA SIĘĆ WODOCIĄGOWA Ø225
WPIĘCIE DO ISTNIEJĄCEJ SIĘCI WODOCIĄGOWEJ Ø225

DOŁĄCZENIE DO SIĘCI

KOMORA OSADU

BUDYNEK
KOAGULACJI



OZNACZENIA	OPIS	ILOŚĆ
Z1	ZASUWA DN 100mm Z NAPĘDEM AUMA W STUDZIENIE BETONOWEJ Ø1200	1 szt.
Z4, Z5, Z6, Z7, Z8	ZASUWA JAFAR fig 2002 DN 100mm	5 szt.
Z2, Z3	ZASUWA JAFAR fig 2002 DN 200mm	2 szt.
Z9, Z10	ZASUWA JAFAR fig 2002 DN 80mm	2 szt.

LEGENDA:

ZB1, ZB2 - PROJEKTOWANE ZBIORNIKI WODY SUROWEJ

— - - - - PROJEKTOWANA SIĘĆ WODOCIĄGOWA

— + — + — PROJEKTOWANA ZASUWA JAFAR

— — — — — PROJEKTOWANA KANALIZACJA SPUSTOWA

— + — + — PROJEKTOWANA ZASUWA NOŻOWA RIA GV DN 160

— - - - - PROJEKTOWANA SIĘĆ DRENARSKA Ø110

Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłkowie
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Miłówka
tel. 33 351 53 23 fax 33 355 76 00
ul. 553-251-13-27 Regon 24328393

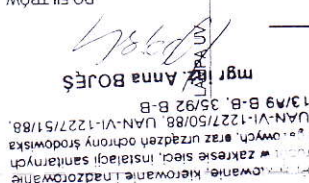
KIEROWNIK
GŁÓWNEGO ZAKŁADU
GOSPODARSTWA KOMUNALNEGO
mgr Krzysztof Siałozyl

WYKONAWCA	ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCYJNY mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK UL. JODŁOWA 2B 34-300 ŻYWIĘC
INWESTYTOR	Budowa oddziałowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacją istniejącej sieci udatniania wody na terenie gminy Miłówka
OBIEKT	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWEJ NA TERENIE STACJI UDATNIANIA WODY W KAMESZNYCY - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
INWESTOR	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. Śl. Siołki 22, 34-300 Żywiec
PROJEKTANT	mgr inż. ANNA BOJES ul. nr 12A/V-122750/08, UAN/V-122751/08, 13.08.08.08.3502.08 - spec. instalacje i urządzenia sanit.
SPRZĄDZAJĄCY	mgr inż. JERZY KOTAJNY ul. nr 117/40p - spec. instalacje i urządzenia sanit.
AUTOR OPRACOWANIA	mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. nr 78/1 BB - spec. konstr. - budowane
TEMAT PROJEKTU	SCHEMAT SIĘCI
NR DOK.	2

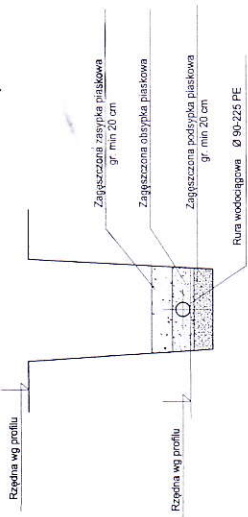
[illegible]

KIEROWNIK
GMINNEGO ZAKŁADU
Opiekunki Kordynowej
ul. Kazimierza 12
34-360 Miłówka

mgr Krzysztof Zajączkowski
Gospodarki Komunalnej w K
ul. Jana Kazimierza 12
34-360 Miłówka
tel. 33 861 53 23 fax 33 861
553-251-19-27 Regon 24

[illegible]

SZCZEGÓŁ POSADOWIENIA
RURY WODOCIĄGOWEJ



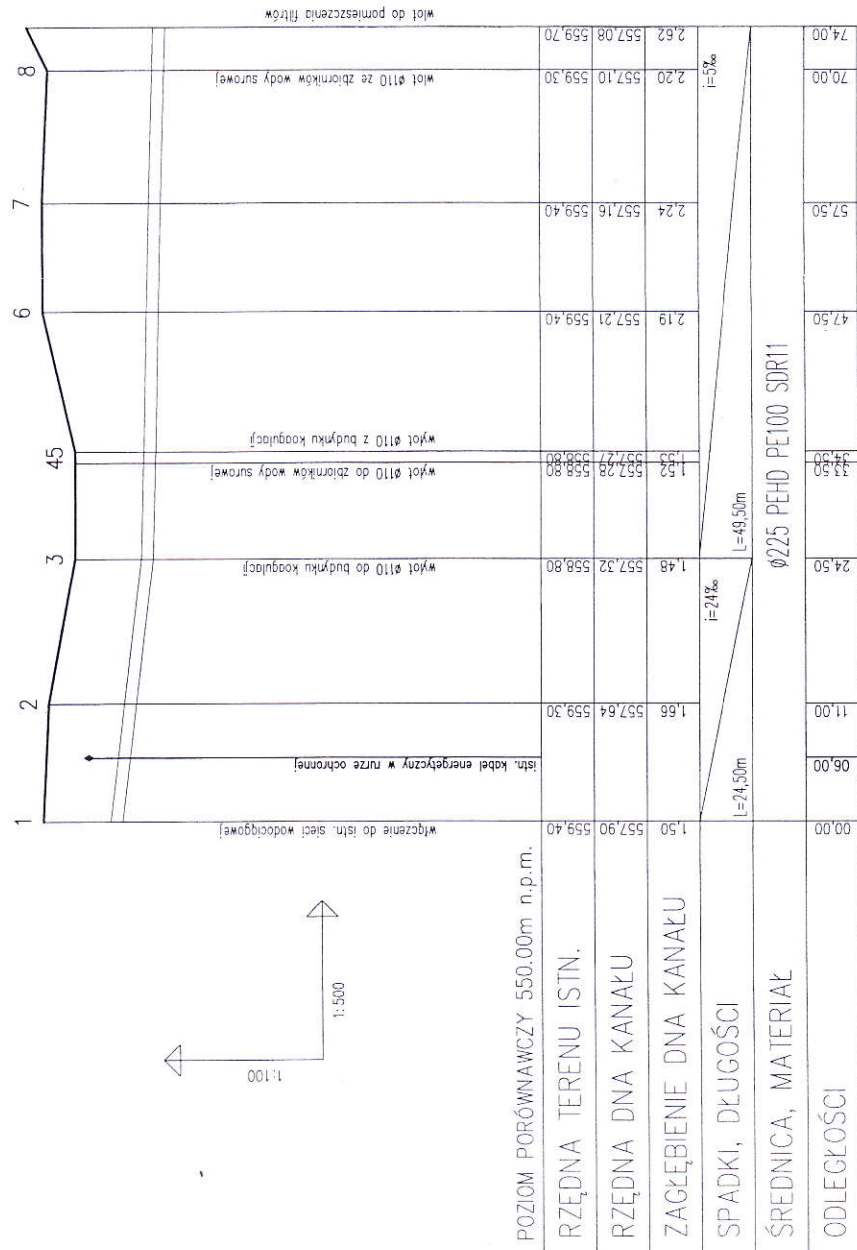
Uwagi:

1. W miejscach kolizji z istn. uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego i jednoznacznego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego zarówno w poziomie jak i w pionie.
2. W miejscach kolizji proj. wodociągu z istn. kablami podziemnymi, kable należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną na dł. 3,0m dopasowaną do średnicy kabli.

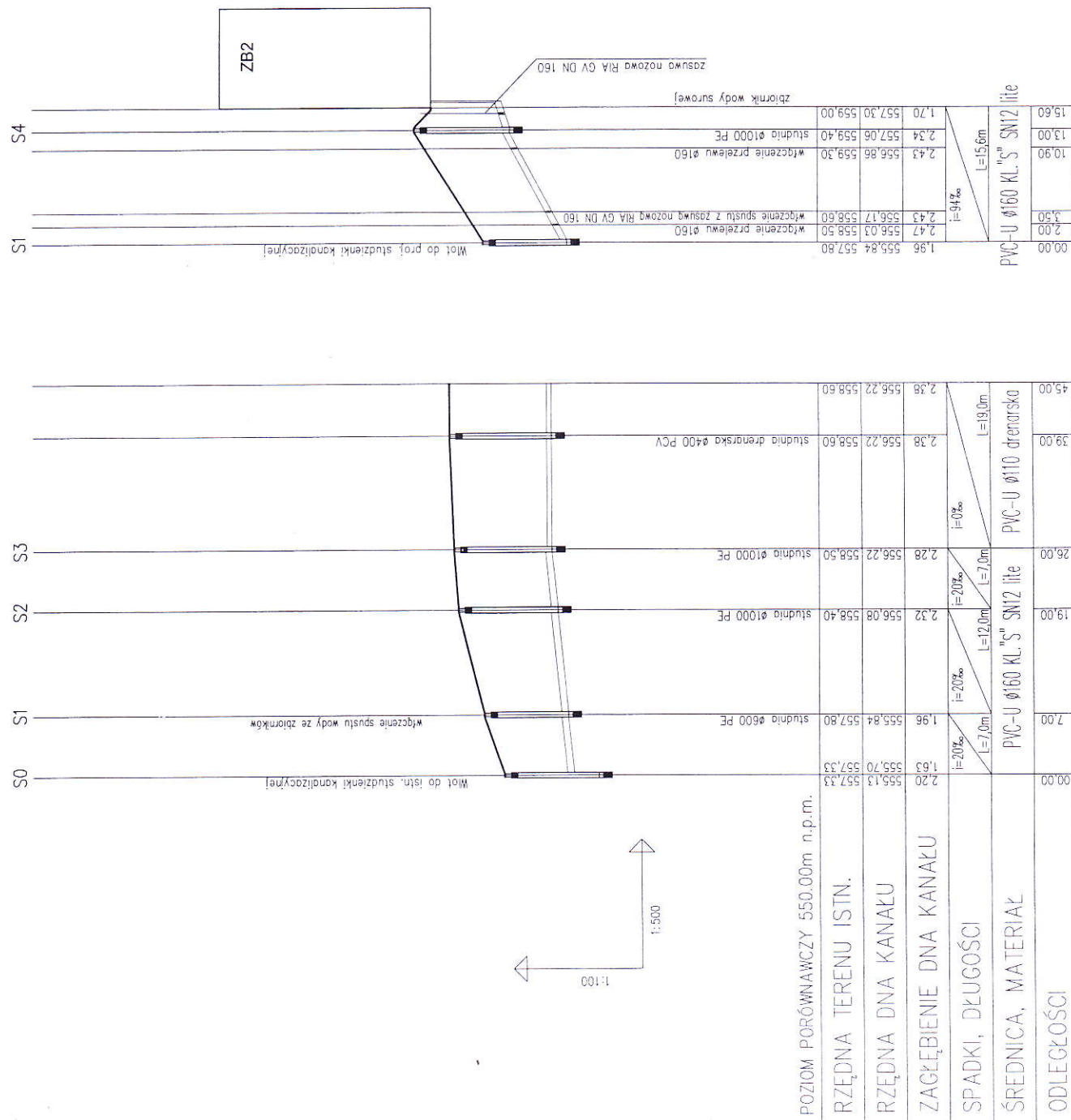
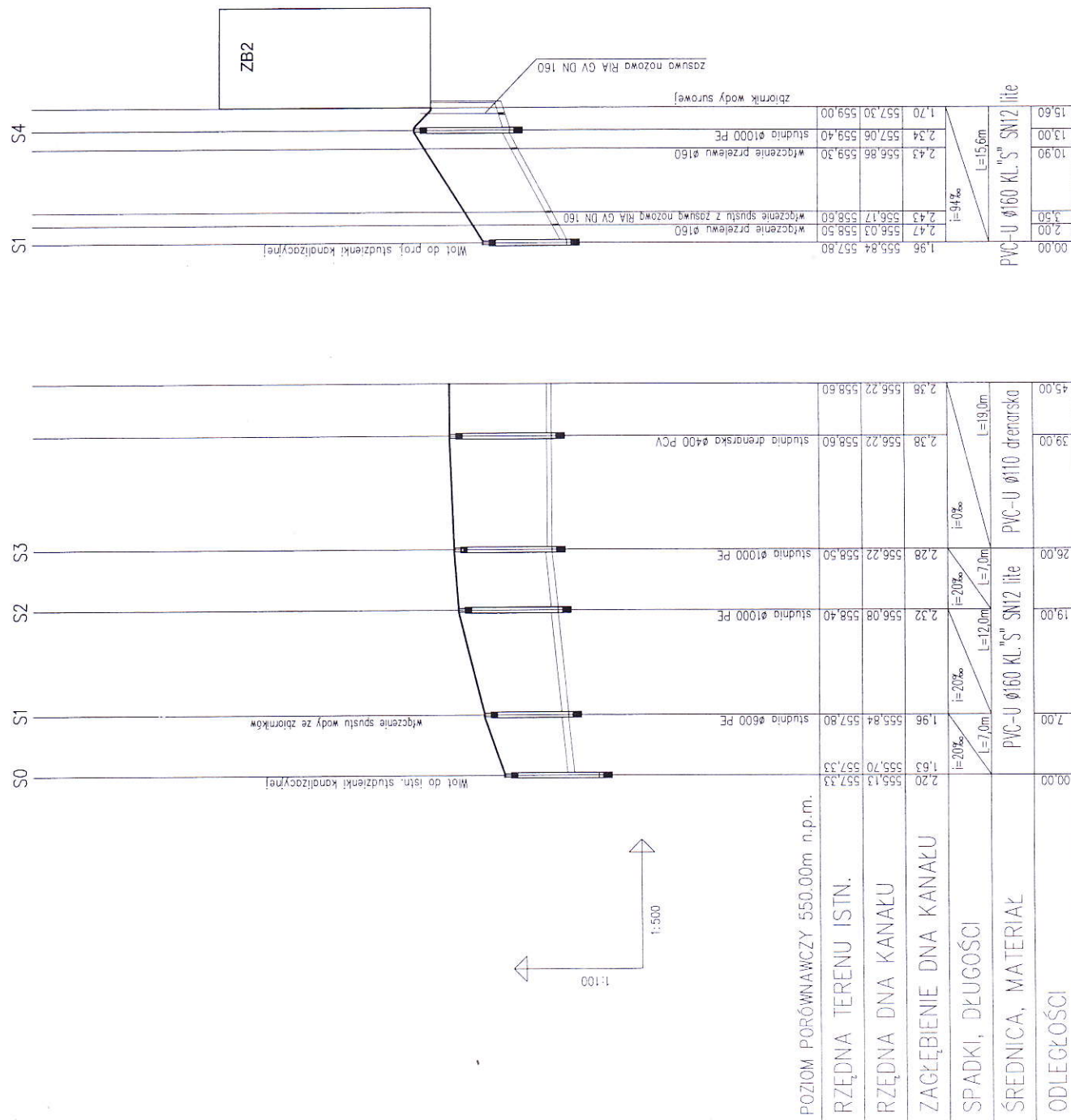
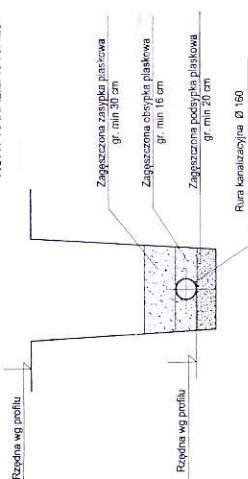
KIEROWNIK
GMINNEGO ZAKŁADU
GOSPODARSTWA KOMUNALNEGO
mgr Katarzyna Kosińska
Gminny Zakład
Gospodarstwa Komunalnego w Miłowie
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Miłówek

tel. 33 861 53 23 fax 33 863 76 00
NIP 553-251-19-27 Regon 243128393

WYKONAWCA:	ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH
INWESTYCJA:	PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK UL. JÓZEFINA 28, 34-360 ŻYWIEC
OBJEKT:	BUDOWA DODATKOWEJ SIĘCI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ MODERNIZACJĄ ISTNIEJĄCEJ SIĘCI UZDATNIANIA WODY NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZNYCY - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
INWESTOR:	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. Śl. Sionki 22, 34-300 Żywiec
PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA BOŁEŚ upr. nr UAN-VI-12275088, UAN-VI-12275188, 1338/B-0, 3552/B-0 - spec. instalacje urządzeń sanit.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. JERZY KOTAJNY upr. nr 1174/Op - spec. instalacje urządzeń sanit.
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK upr. nr 7081/B-0 - spec. konstr. - budowlana
TEMAT RYSUNKU:	PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU GŁÓWNEGO
NR RYS.	4



Ø 0


SZCZEGÓŁ POSADOWIENIA
RURY KANALIZACYJNEJ

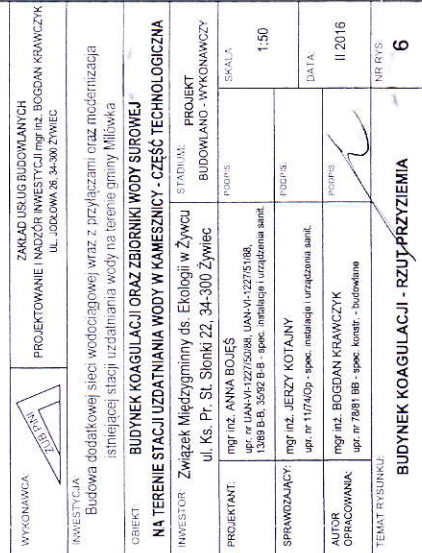
Jwari:

- W miejscach kolizji z istn. uźbrojeniem wykonać wykopy kontrolne do celu doładowania i jednoczesnego ustalenia przekazu śmigłowego. Zbrojenie podziemnego zarowno w poziomie jak i w pionie.
- Wszystkie studzienki kanalizacyjne w miejscach narazonych na obciążenia dynamiczne wykonać z pierścieniem odcierającym i włazem stalowym 150 cm øgołego.
- W miejscach kolizji proj. kanalizacji z istn. kładami podziemnymi, możliwe należy zabezpieczyć ujęcia odciorową owalutowaną dł. 3,0m posadowiona do średnicy kabli.

Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłowie
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Miłówek
tel. 33 861 53 23 fax 33 863 76 00
e-mail: 553-251-19-27 Regon 243128393

KIEROWNIK
GMINNEGO ZAKŁADU
Gospodarki Komunalnej
mgr Krzysztof Błożyński




WYKONAWCA		ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCYJNY mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. Józefowa 26, 34-300 Żywiec	
INWESTYCA		BUDOWA DODATKOWEJ SEKA WODOCZĄPNEJ WRAZ Z PRZEPŁACAMI ORAZ MODERNIZACJĄ ISTNIEJĄCEJ STACJI UZDATNIANIA WODY NA terenie gminy Miłówka	
OBJEKT	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIK WODY SUROWEJ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAWCZYNIE - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA		
INWESTOR	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. St. Słonki 22, 34-300 Żywiec		
PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA BOJES upr. nr UAN-VI-1227/50/86; UAN-VI-1227/51/86; 13.69 B-B, 30.92 B-B - spec. instalacji uzdatniania wody.	STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
SPRZĄDAZAJĄCY:	mgr inż. JERZY KOTAJNY upr. nr 1174/03 - spec. instalacji uzdatniania wody.	KONTROLA	1:5000/100
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK upr. nr 7381 I BD - spec. konstr. - budowlane	KONTROLA	DATA 11/2016
TEMA RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SPŁUSTOWEJ		NR RYS.



Państwowy Powiatowy
Inspektor Sanitarny
w Łodzi
mgr Małgorzata Kucharczyk



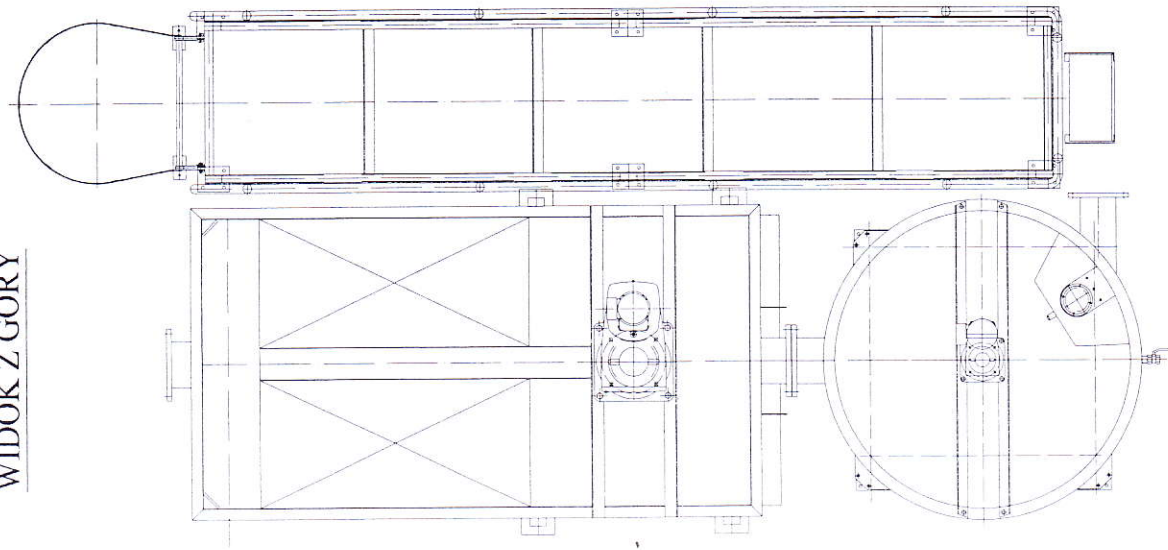
Walentyna

WYKONAWCA			ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE NADZÓR INWESTYCYJNY mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK UL. ŻOŁOWA 35, 34-300 ŻYWIEC	
INWESTYTOR	Budowa dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przylączami oraz modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Miłków a			
OPIS	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIK WODY SUROWEJ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZYNIE - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA			
INWESTOR	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. Śt. Siołki 22, 34-300 Żywiec		STADIUM BUDOWLANO - WYKONANO	PROJEKT SKALA 1:50
PROJEKTANT	mgr inż. ANNA BOJĘŚ ulp. nr UNNA-VI/2750/08, UNN-VI-227/75/08, 1367 B-6, 3504 B-6 - spec. instalacji uzdatnienia wiat., mgr inż. JERZY KOTALNY		 PGP/PS	DATA II 2016
SPRAWDZAJĄCY	ulp. nr 1174/O-9, spec. instalacji uzdatnienia wiat., mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK		 PGP/PS	
AUTOR OPRACOWANIA	ulp. nr 7831/B-6 - spec. konstr. budowlane mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK			
TEMAT RYSUNKU	BUDYNEK KOAGULACJI - RZUT PARTERU		NR RYS. 7	

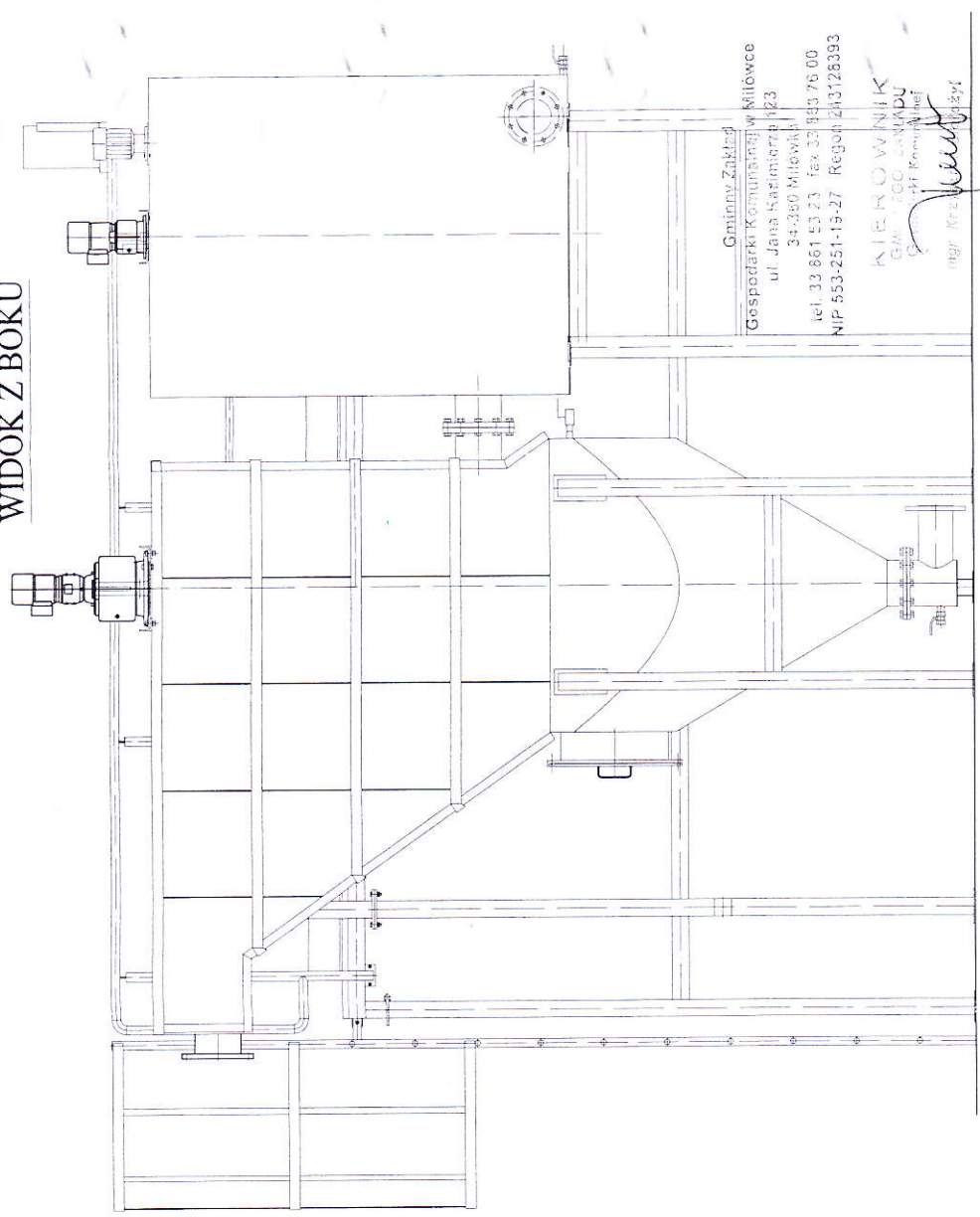
Śledzimy z przykret cera miznyer do petynej wysoko
- 50 14 = 51 01 m.
Budynek o wysokości
około 51 54 m
projektowanie, kierowanie i nadzorowanie
dot w zakresie sieć, instalacji sanitarnych
i elektrycznych, oraz urządzeń ochrony środowiska
AN.VI. 122/750/88. UAN.VI. 122/751/88.
1389 B-B. 35/92 B-B
mgr inż. Anna BOJĘS

- nowienie, kierowanie i nadzorowanie
 - nowienie, instalacji sanitarnych
 - w zakresie sieć, instalacji środowiska
 - zowych, oraz urządzeń ochrony środowiska
 - AN VI-122750/088, UAN- VI-122751/088,
 3/89 B-G, 35/92 B-B
 mgr inż. Anna BOJES

WIDOK Z GÓRY



WIDOK Z BOKU

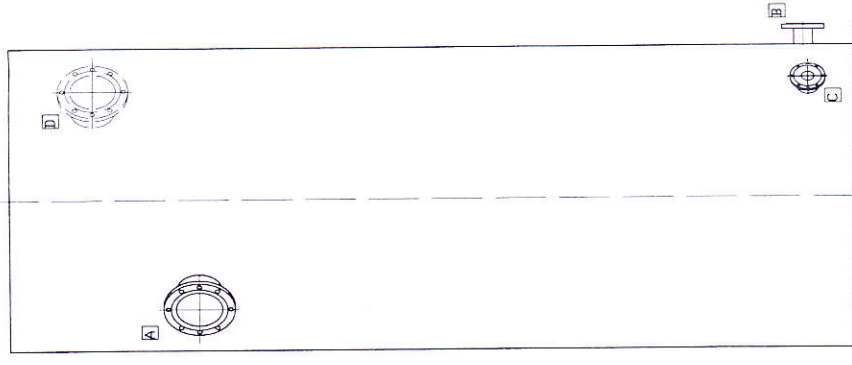


Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłowie
ul. Jana Kasimierza 123
34-380 Miłówek
tel. 33 861 53 23 fax 33 893 76 00
NIP 553 251 19 27 Regon 283128393

KIEROWNIK
GM. POC. ZAWODU
mgr Krzysztof Kozłowski

WYKONAWCA	ZAKŁAD USŁUG BUDOWANYCH PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK UL. JODŁOWA 26, 34-300 ŻYWIĘC
INWESTYCJA	Budowa dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Miłówek
OBIEKT	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWEJ
NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMIECZNYCH - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	
INWESTOR	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. Śl. Słomki 22, 34-300 Żywiec
PROJEKTANT	mgr inż. ANNA BOJEŚ upr. nr LAN-VI-1227/50/08, LAN-VI-1227/51/08, 1308 B-B, 3592 B-B - spec. instalacje i urządzenia sanit.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. JERZY KOTAJNY upr. nr 11740p - spec. instalacje i urządzenia sanit.
AUTOR OPRACOWANIA	mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK upr. nr 7181 BB - spec. konstr. - budowlane
TEMAT RYSUNKU	Separator Lamella DF SLAF-30
SKALA:	1:25
DATA	II 2016
NR RYS.	8

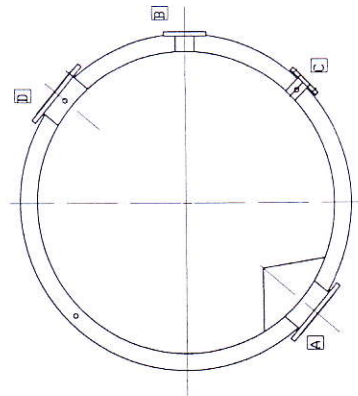
WIDOK Z BOKU



- A - króciec dopływu
- B - króciec odpływu
- C - króciec spustowy
- D - króciec przelewu

Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłowie
ul. Jana Kazimierza 123
24-560 Miłówka
tel. 33 861 53 23 fax 33 853 76 00
NIP 553-251-19-27 Regon 243128393

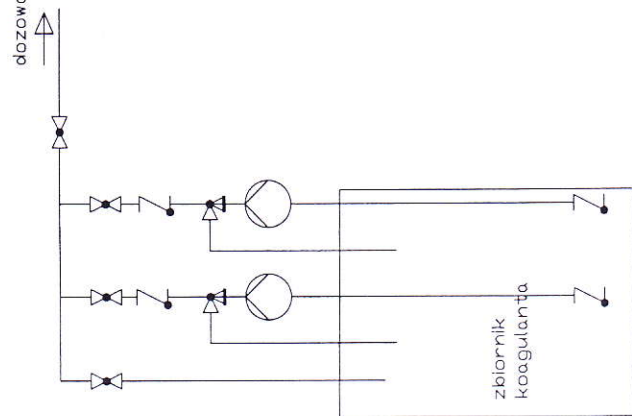
KIEROWNIK
GOSPODARSTWA ZAKŁADU
Gospodarki Komunalnej
mgr inż. K. Krawczyk



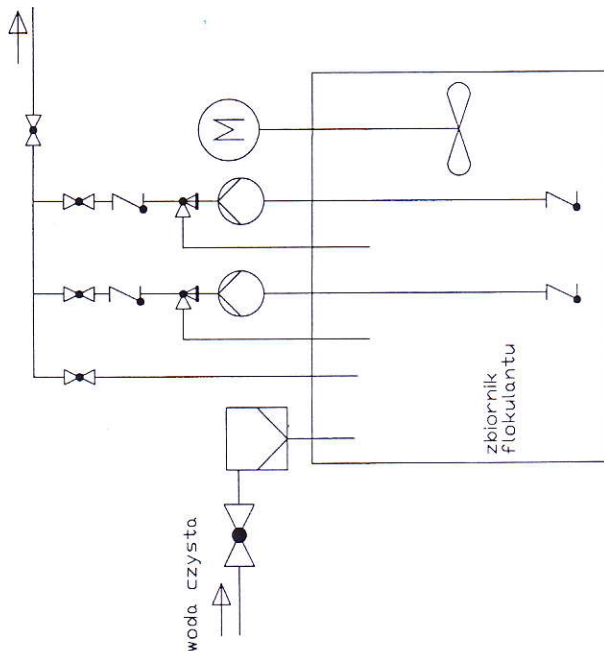
WIDOK Z GÓRY

WYKONAWCA	ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCYJNY mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK UL. JODŁOWA 28, 34-300 ŻYWIEC
INWESTYCJA	Budowa dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Miłówka
OBIEKT	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWEJ
INWESTOR	NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZNYCY - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu
PROJEKTANT	mgr inż. ANNA BOJĘS ul. Ks. Pr. Śl. Sionki 22, 34-300 Żywiec mgr inż. JERZY KOTAJNY ul. Jana VI 122/5108, 1389 B-B, 3502 B-B - spec. instalacje i urządzenia sanit. mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. nr 7881 BB - spec. konstr. - budowlane
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. JERZY KOTAJNY ul. nr 11740p - spec. instalacje i urządzenia sanit.
AUTOR OPRACOWANIA	mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. nr 7881 BB - spec. konstr. - budowlane
TEMAT RYSUNKU	Zbiornik buforowy DN 1400
SKALA:	1:25
DATA:	II 2016
NR RYS.	9

dozowanie do napływu



dozowanie do osadnika wielostrumieniowego



Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłowie
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Miłówek
tel. 33 851 53 23 Fax 33 863 76 00
NIP 553-251-19-27 Regon 243128393

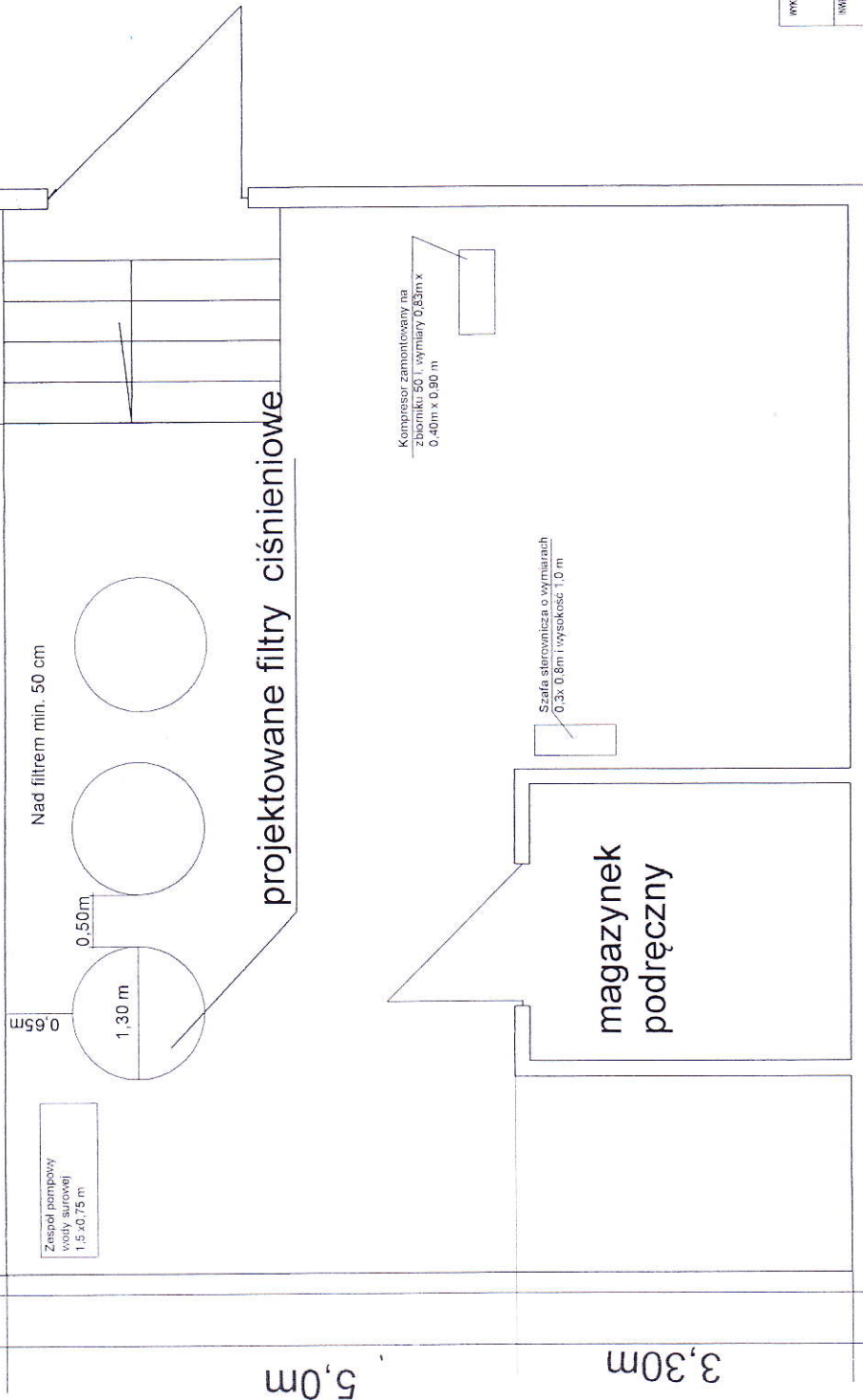
KIEROWNIK
GMI. EGZ. ADU
mgr Krzysztof



WYKONAWCA:	ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI mgr inż. BOGDAN KRAMCZYK ul. JODŁOWA 26, 34-300 ŻYWIEC
INWESTYCJA:	Budowa dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Miłówek
OBJEKT:	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWEJ
HA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMIECZNYCH - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	
INWESTOR:	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu
PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA BOJEŚ ul. Ks. Pr. Śl. Sionki 22, 34-300 Żywiec
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. JERZY KOTAJNY ul. nr 1174 Op. - spec. instalacje i urządzenia sanit.
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. BOGDAN KRAMCZYK ul. nr 78/81 BB - spec. konstr. - budowlane
TEMAT RYSUNKU:	SCHEMAT DOZOWANIA
DATA:	II 2016
NR RYS.	10

8,30m

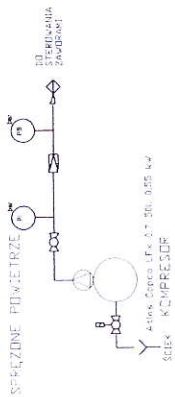
2,10m





Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłowie
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Miłówek
tel. 33 861 53 23 fax 33 863 76 00
NIP 553-251-19-27 Regon 1428393

KIEROWNIK
GABRIELA ZAWADZKA
Główny Inżynier
mgr inż. Gabriela Zawadzka

WYKONAWCA:	ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCYJNY mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK UL. JODŁOWA 26, 34-300 ŻYWIEC
INWESTYCJA:	Budowa dodatkowej sieci wodociągowej wraz z przepiękami oraz modernizacją ściekowej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Miłówek
OBJEKT:	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWEJ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W KAWESZYNIE - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
INWESTOR:	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. Śl. Słomki 22, 34-300 Żywiec
PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA BOJES ul. nr 122/50/6a, UAN-VI-122/5188, 13-089 B-B, 35-02 B-B - spec. Instalacje i urządzenia sanit.
SPRACOWUJĄCY:	mgr inż. JERZY KOTAJNY ul. nr 117/409 - spec. Instalacje i urządzenia sanit.
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. nr 73/81 B-B - spec. konstr. - budowlane
TEMAT RYSUNKU:	STACJA UZDATNIANIA WODY - RZUT POZIOMY
KRS:	11

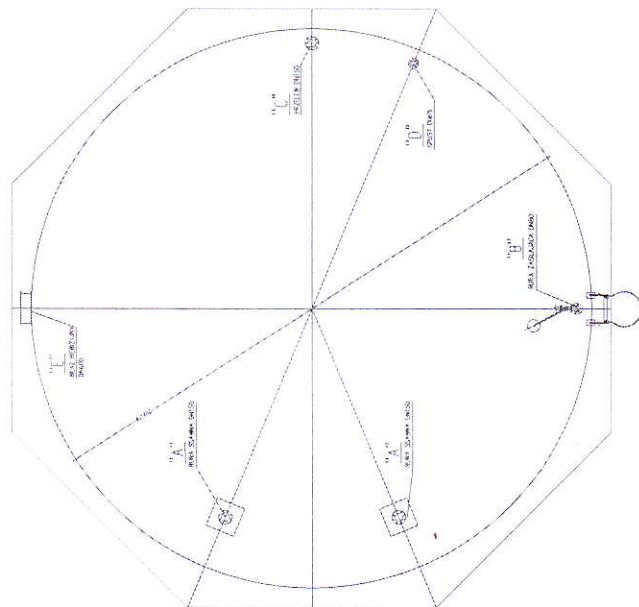


WYKONAWCA	 ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE NADZÓR INWESTYCJI mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. POLSKA 26 34-300 Żywiec	
INWESTYTOR	 Miasto Żywiec Budowa dodatkowej jadalni wodociągowej wraz z przekształceniem oraz modernizacją istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Użyna	
OBJEKT:	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIKI WODY SUROWIEJ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W ZBIORNIKI - CZĘŚĆ TECHNICZNA	
INWESTOR:	Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. Śr. Słoki 22 34-300 Żywiec	
PROJEKTANT:	STUDYUM BUDOWLANO - WYKONAWCZY	SPALIA
SPRAWDZAJĄCY	PODS.	PODS.
AUTOR DOPROWADZANIA	mgr inż. ANNA BOJĄS ul. m. Ułanów 227/50/8B, Ułanów 5, 12-715/08 03-500-075, 33-500-075 - spec. instalacji i urządzeń sanit. mgr inż. JERZY KOTAJNY ul. m. 1174/Op - spec. Instalacji i Urządzeń sanit. mgr inż. BOGDAN KRAWCZYK ul. m. 74/B 1B - spec. konstr. - budowlane	
TERMIN RYSUNKU	DATA: II 2016 NR/S:	
SCHEMAT STACJI UZDATNIANIA WODY POMIESZCZENIE FILTRÓW		

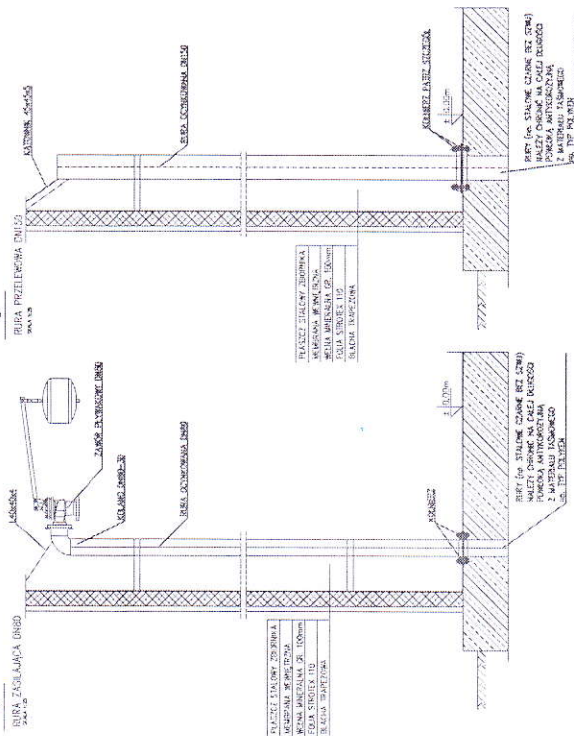
LEGENDA

- bar
PI
monochrom
bar
PS
prestat
bar
PSH
czujnik różnicy ciśnień
bar
PA
analogowy czujnik ciśnienia

UWAGA:
LOKALIZACJE ORAZ PRZESŁY PREZENTÓW USTARIĆ NA PLACU FUDORY
ZGONIE Z PROJEKTAMI BUDOWALNYMI

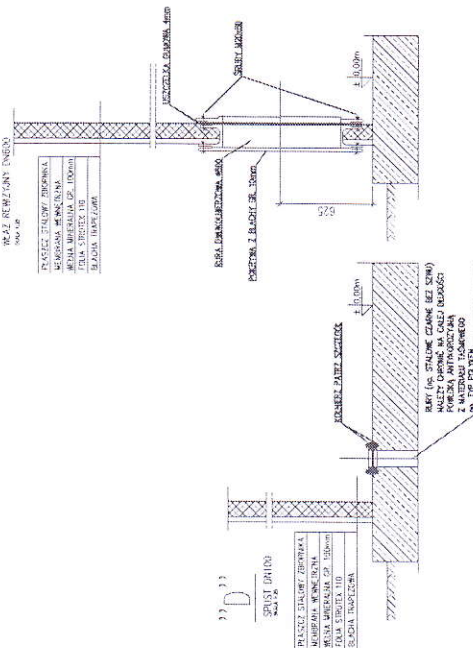
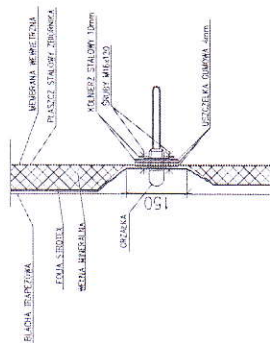


RURA PRZE

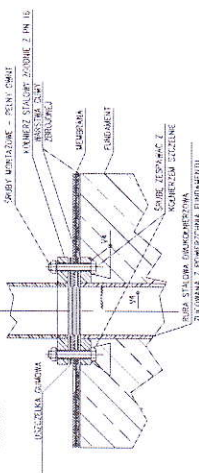


227

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

SZCZEGÓŁ MOCOWANIA GRZĄZEK
SKALA 1:5

SZCZEGÓŁ PRZEJŚCIA RIWY PRZEZ FUNDAMENT


[illegible]

[illegible]

Technical drawing of a wall cross-section. The drawing shows a wall with a brickwork structure (KAMENEC USTYVANJAVÝ ZNAČKOVANÝ) and a concrete reinforcement (BETONOVÁ REINFORČNÁ). The wall is shown in a cross-section view, with a vertical section line labeled '100' and a horizontal section line labeled '100'. The wall is shown with a brickwork pattern and a concrete reinforcement pattern. The drawing includes a scale bar at the top and a north arrow at the bottom right.

Gminny Zakład
Gospodarki Komunalnej w Miłkowie
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Miłówka
tel. 33 861 53 23 fax 33 863 76 00
NIP 553-251-19-27 Regon 14281

KIEROWNIK
GMINNEGO ZAKŁADU
Gospodarki Komunalnej
[Signature]
mgr Krzysztof Białożyński

WYKONAWCA:		ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH PROJEKTOWANIE INWESTYCJI mgr inż. BOGDAN KRĄWICZYK UL. JODŁOWA 2A, 34-300 ŻYWIEC
INWESTYTOR:	Budowa istniejącej stacji uzdatniania wody na terenie gminy Miłówka	
OBJEKT:	BUDYNEK KOAGULACJI ORAZ ZBIORNIK WODY SUROWEJ NA TERENIE ZWIĄZKU UZDATNIANIA WODY W KAMESZCZYŃ - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	
INWESTOR:	Związek Międzygminny ds. Ekologii i Związku Ks. Pr. St. Sienki 22, 34-300 Żywiec	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA BOŁEŚ upr. nr UAN-VI/1227/50/08, UAN-VI/1227/51/08, 13.88 i 14.48, 35/52 i B - spec. inżyniera uzdatniania wód	SKALA:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. JERZY KOTAŃYAN upr. nr 1174/Ocy - spec. inżyniera i uzdatniania wód	1:75
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. BOGDAN KRĄWICZYK upr. nr 7381/B - spec. konstr. - budowlana	DATA: II 2016
TEMAT RYSUNKU	ZBIORNIKI WODY SUROWEJ WYTWARNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ	
		NR RYS.: 16

ГОР. ПРОВОД. ПР. 1000

ГОР. ПРОВОД. ПР. 1000

100

1500

1000

Technical drawing of a roof construction detail. The drawing shows a cross-section of a roof with a concrete slab, insulation, and a metal roof sheet. The labels include 'KONKRET STALOWY IZOLACJA Z PN. 16', 'INDUKCJA', 'SŁUPY ZEPRAWIAĆ Z KUTYKOWYM SZTUCZKIEM', and 'RODZ. STALOWY PRZECIENIOWY'. Dimensions are given as 100, 150, and 100.