

	Jednostka Projektowa: <b>Przedsiębiorstwo Inżynierskie PROEKO</b> Al. Jana Pawła II 148 85-151 Bydgoszcz		Egz. nr 1 Tom 04.02.03.
Zadanie inwestycyjne:	<b>Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez:</b>  <b>Budowa instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji</b>		
Lokalizacja:	<b>Oczyszczalnia ścieków w Słupsku</b> <b>76-200 Słupsk, ul. Sportowa 73</b> <b>Jedn.ew. 226301_1.0002m. Słupsk obręb 0002 Miasto Słupsk</b> <b>działki nr 7/1, 59</b>		
Inwestor:	INWESTOR: <b>Wodociągi Słupsk Sp. z o.o.</b> <b>76-200 Słupsk</b> <b>ul. Elizy Orzeszkowej 1</b>		
Faza:	<b>04. PRZEDMIAR ROBÓT</b>		
Opracowanie:	<b>04.02. Budowa instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji</b>		
	<b>04.02.03. Instalacje cieplne</b>		
Funkcja:	NR UPRAWNIEŃ/ SPECJALNOŚĆ	PODPIS	
Opracowała:  mgr inż. <b>Gerard Pobłocki</b>	GP.I.7342/202/TO/94 GP.IV.8346/160/TO/90-91 uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej		
Kategoria obiektu budowlanego: <b>XXX, XIX</b>			

# PRZEDMIAR I KOSZTORYS NAKŁADCZY 04.02.03

## INSTALACJE CIEPLNE

Obiekt	Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.
Rodzaj robót	Budowa instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji
Branża	ciepłownicza
Kod CPV	45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne
Lokalizacja	Oczyszczalnia ścieków w Słupsku 76-200 Słupsk, ul. Sportowa 73
Inwestor	Wodociągi Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, ul. Elizy Orzeszkowej 1
Biuro kosztorysowe	Sanitarna Pracownia Projektowa Gerard Pobłocki

## Przedmiar

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		<b>1. ROBOTY DEMONTAŻOWE</b> <b>Kod CPV: 45215140-0</b>		
1	KNR 7-06 0201/01	Montaż rozprężaczy pary, odprężaczy odmulin i odsolin, chłodnic oparów o masie do 0,2t - analogia demontaż istniejących instalacji, armatury, urządzeń, kominów, konstrukcji wsporczych, itp. - ANALOGIA - odcięcie i zaślepienie istniejących i nie czynnych podejścia do awaryjnego układu chłodzenia czynnika grzewczego wraz z demontażem zbędnych przewodów, armatury i urządzeń.	t	2,1
2	KNR 4-04 1107/01	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość do 1 km	t	2,1
3	KNR 4-04 1107/04	Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km ponad 1 km - łączna odległość 12 km Dopłata 11x	t	2,1
		<b>2. PRACE POMOCNICZE TECHNOLOGICZNE</b> <b>Kod CPV: 45332200-5</b>		
4	KNR 2-20 0113/14	Przejścia przez ściany i stropy betonowe grubości 30-40cm dla rurociągów cieplnych z rur stalowych o średnicy nominalnej 65-125mm	przejęć	8
5	KALK. INDW.	Masy pęczniące i osłony ogniowe dla przejść p.poz. DZ>50	przejście	4
		<b>3. TECHNOLOGIA</b> <b>Kod CPV: 45332200-5</b>		
		<b>3.1. Przewody</b>		
6	KALK. INDW.	Włączenie się do istniejących rozdzielaczy	kpl	1
7	KNR 2-15 0403/01	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 15mm, o połączeniach spawanych, na ścianach	m	3,6
8	KNR 2-15 0403/03	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 32mm, o połączeniach spawanych, na ścianach	m	7,6
9	KNR 2-15 0403/05	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 65mm, o połączeniach spawanych, na ścianach	m	38,6
10	KNR 2-15 0403/07	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 100mm, o połączeniach spawanych, na ścianach	m	87,4
11	KNR 2-15 0404/02	Próby ciśnieniowe szczelności instalacji wewnętrznych w budynkach niemieszkalnych	m	137,2
12	KI	Płukanie instalacji c.o.	kpl	1
		<b>3.2. Armatura</b>		
13	KNR 7-08 0102/03	czujnik temperatury powierzchni rury typ ESM-11 PT-1000 ( 1000 ? przy 0°C ) zakres temperatur – 0-100 C	układ	2
14	KNR 2-15 0409/04	zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia typ ABQM DN65 kołn. ze złączkami pomiarowymi	szt	2
15	KNR 2-15 0511/07	Wprowadzenie nastaw zaworów ABQM DN65	szt	2
16	KNR 2-15 0509/02	rozdzielacz DN125 L = 1200 mm z izolacją	m	2,4
17	KNR 2-15 0408/01	odpowietrznik automatyczny do c.o. z zaworem stopowym DN15 PN10 T = 100 C	szt	8
18	KNR 2-15 0408/01	kurek kulowy spustowy z końcówką do węża i zaślepką DN15 PN16 T = 100 C	szt	4
19	KNR 2-15 0409/04	filtr siatkowy kołnierzyowy 100 otworów/cm2 z korkami pomiarowymi i korkiem spustowym DN65 PN16 T = 120 C dodatkowo wskaźnik zanieczyszczenia filtra z zasilaniem baterijnym	szt	2
20	KNR 2-15 0409/04	zawór zwrotny międzykołnierzyowy lub kołnierzyowy do pracy za pompą ( na odcinku tłocznym ) DN65 PN16 T = 100 C	szt	2
21	KNR 2-15 0408/01	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 15mm	szt	8

## Przedmiar

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
22	KNR 2-20 0312/03	manometro-termometr model WP / 80 / 0-6 bar / 0 – 120 C / R 1” tylny	szt	4
23	KNR 2-15 0409/04	kurek kulowy kołnierzowy DN65 PN16 T = 150 C	szt	8
24	KNR 2-15 0409/05	kurek kulowy kołnierzowy DN100 PN16 T = 150 C	szt	4
25	KNR 2-20 0413/03	zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN32 o początku otwarcia 0,30 MPa	szt	2
26	KNR 2-20 0314/04	Połączenia kołnierzowe dla ciśnień do 4MPa na rurociągach o średnicy nominalnej 50mm	połączenie	2
27	KNR 2-20 0314/04	Połączenia kołnierzowe dla ciśnień do 4MPa na rurociągach o średnicy nominalnej 65mm	połączenie	3
28	KNR 7-07 0102/01	Pompa obiegowa WILO typ STRATOS MAXO 40/05-16 PN6/10	kpl	2
29	KNR 7-08 0201/02	Montaż układów blokowych systemów elektrycznej regulacji ciągłej temperatury	układ	2
30	KNR 7-08 0201/02	zawór trójdrogowy HFE 3 DN65 kv = 90,0 m3/h z napędem trzypunktowym AMB182 230V 240s / 90 15 Nm	układ	2
31	KI	Kompletny rozruch układu podgrzewu hydrolizy	kpl	2
<b>3.3. Prace pomocnicze</b>				
32	KNR 2-28 0204/03	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszek o masie elementu do 20kg	kg	120
33	KALK. INDW.	schematy technologiczne i instrukcje obsługi dla układu grzewczego hydrolizy	kpl	1
<b>3.4. Roboty antykorozyjne i Izolacje</b>				
34	KNR 7-12 0101/04	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne, od stanu B do 3-go stopnia czystości - rurociągi o średnicy 57mm	m2	1,24
35	KNR 7-12 0101/05	Czyszczenie ręczne przez szrotkowanie rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości	m2	40,52
36	KNR 7-12 0105/04	Odtłuszczanie rurociągów	m2	41,76
37	KNR 7-12 0206/04	Malowanie pędzlem farbami poliwinylowymi do gruntowania rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm	m2	1,24
38	KNR 7-12 0206/05	Malowanie pędzlem farbami poliwinylowymi do gruntowania rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej 219mm	m2	40,52
39	KNR 7-12 0214/04	Malowanie pędzlem emaliami poliwinylowymi rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm - dwukrotnie Dopłata 2x	m2	1,24
40	KNR 7-12 0214/05	Malowanie pędzlem emaliami poliwinylowymi rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm - dwukrotnie Dopłata 2x	m2	40,52
41	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 70mm rur stalowych DN65	mb	25,9
42	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 100mm rur stalowych DN100	mb	135,2
43	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 100mm rur stalowych DN125	mb	2,4
44	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 100mm rur stalowych DN200 - istniejące rozdzielacze	mb	2,8

**Tabela elementów**

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Opis	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kz	Kp	Zysk	Ogółem
1.	<b>ROBOTY DEMONTAŻOWE</b> Kod CPV: 45215140-0							
2.	<b>PRACE POMOCNICZE TECHNOLOGICZNE</b> Kod CPV: 45332200-5							
3.	<b>TECHNOLOGIA</b> Kod CPV: 45332200-5							
3.1.	Przewody							
3.2.	Armatura							
3.3.	Prace pomocnicze							
3.4.	Roboty antykorozyjne i Izolacje							
	<b>Razem</b>							
	Podatek VAT							
	<b>Ogółem kosztorys</b>							

## Kosztyorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		<b>1. ROBOTY DEMONTAŻOWE</b> <b>Kod CPV: 45215140-0</b>							
1	KNR 7-06 0201/01	Montaż rozprężaczy pary, odprężaczy odmulin i odsolin, chłodnic oparów o masie do 0,2t - analogia demontaż istniejących instalacji, armatury, urządzeń, kominów, konstrukcji wsporczych, itp. - ANALOGIA - odcięcie i zaślepienie istniejących i nie czynnych podejścia do awaryjnego układu chłodzenia czynnika grzewczego wraz z demontażem zbędnych przewodów, armatury i urządzeń.  2,1 t  <b>Robocizna R=0,955</b> Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III Spawacze gr.III Robotnicy gr.I	r-g r-g r-g r-g	57,3 28,65 28,65 3,2852	120,33 60,165 60,165 6,899				
2	KNR 4-04 1107/01	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość do 1 km  2,1 t  <b>Robocizna</b> Robocizna <b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy do 5t	r-g m-g	1,71 0,83	3,591 1,743				
3	KNR 4-04 1107/04	Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km ponad 1 km - łączna odległość 12 km Dopłata 11x  2,1 t  <b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	0,396	0,832				
		<b>RAZEM: ROBOTY DEMONTAŻOWE</b>							
		Razem <b>Razem element</b>							
		<b>2. PRACE POMOCNICZE TECHNOLOGICZNE</b> <b>Kod CPV: 45332200-5</b>							
4	KNR 2-20 0113/14	Przejścia przez ściany i stropy betonowe grubości 30-40cm dla rurociągów cieplnych z rur stalowych o średnicy nominalnej 65-125mm  8 przejść  <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 273,0/5,6 (250) mm Zaprawa cementowa Tlen techniczny sprężony Acetylen techniczny rozpuszczony Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	r-g m m3 m3 kg % m-g	6,5513 0,42 0,024 0,159 0,0269 2.2 0,273	52,41 3,36 0,192 1,272 0,215 2,184				
5	KALK. INDW.	Masy pęczniące i osłony ogniowe dla przejść p.poż. DZ>50  4 przejście  <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> osłona ogniowa f-my HILTI typ CP642	r-g szt	1,11 2	4,44 8				
		<b>RAZEM: PRACE POMOCNICZE TECHNOLOGICZNE</b>							
		Razem <b>Razem element</b>							
		<b>3. TECHNOLOGIA</b> <b>Kod CPV: 45332200-5</b>							
		<b>3.1. Przewody</b>							
6	KALK. INDW.	Włączenie się do istniejących rozdzielaczy							

## Kosztorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		1 kpl							
		<b>Materiały</b>							
		Włączenie się do istniejących rozdzielaczy	kpl	1	1				
7	KNR 2-15 0403/01	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 15mm, o połączeniach spawanych, na ścianach							
		3,6 m							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	0,2182	0,786				
		Spawacze gr.II	r-g	0,0837	0,301				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,098	0,353				
		<b>Materiały</b>							
		Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 21,3/2,3(15)mm	m	1,04	3,744				
		Uchwyt do rurociągów pionowych i poziomych fi 10 - 15mm	szt	0,474	1,706				
		Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0,004	0,014				
		Tlen techniczny sprężony	m3	0,004	0,014				
		Materiały pomocnicze	%	1					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	0,0081	0,029				
8	KNR 2-15 0403/03	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 32mm, o połączeniach spawanych, na ścianach							
		7,6 m							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	0,2942	2,236				
		Spawacze gr.II	r-g	0,1229	0,934				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,1691	1,285				
		<b>Materiały</b>							
		Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 42,4/3,2(32)mm	m	1,03	7,828				
		Uchwyt do rurociągów pionowych i poziomych fi 32 - 40mm	szt	0,392	2,979				
		Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0,013	0,099				
		Tlen techniczny sprężony	m3	0,017	0,129				
		Materiały pomocnicze	%	1					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	0,0141	0,107				
9	KNR 2-15 0403/05	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 65mm, o połączeniach spawanych, na ścianach							
		38,6 m							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	0,3058	11,804				
		Spawacze gr.II	r-g	0,1862	7,187				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,2315	8,936				
		<b>Materiały</b>							
		Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 76,1/3,6(65)mm	m	0,99	38,214				
		Kolano hamburskie 90 st. wg DIN 2605, R 35, St 37 fi 65/76,1 x 2,9mm	szt	0,148	5,713				
		Uchwyt do rurociągów pionowych, ze stali kształtowej fi 50 - 65mm	szt	0,352	13,587				
		Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0,085	3,281				
		Tlen techniczny sprężony	m3	0,114	4,4				
		Materiały pomocnicze	%	1					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	0,0363	1,401				
10	KNR 2-15 0403/07	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 100mm, o połączeniach spawanych, na ścianach							
		87,4 m							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	0,3229	28,221				
		Spawacze gr.II	r-g	0,2503	21,876				

## Kosztyorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		Robotnicy gr.I	r-g	0,3786	33,09				
		<b>Materiały</b>							
		Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 114,3/4,5(100)mm	m	0,96	83,904				
		Kolano hamburskie 90 st. wg DIN 2605, R 35, St 37 fi 100/114,3 x 3,6mm	szt	0,141	12,323				
		Uchwyt do rurociągów poziomych, ze stali kształtowej fi 100mm	szt	0,29	25,346				
		Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0,172	15,033				
		Tlen techniczny sprężony	m3	0,242	21,151				
		Materiały pomocnicze	%	1					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	0,0647	5,655				
11	KNR 2-15 0404/02	Próby ciśnieniowe szczelności instalacji wewnętrznych w budynkach niemieszkalnych							
		137,2 m							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III	r-g	0,05	6,86				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,05	6,86				
		<b>Materiały</b>							
		Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 21,3/2,3(15)mm	m	0,06	8,232				
		Materiały pomocnicze	%	0,5					
12	KI	Plukanie instalacji c.o.							
		1 kpl							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanit. i ogrzew.	r-g	32	32				
		<b>RAZEM: Przewody</b>							
		Razem							
		<b>Razem element</b>							
		<b>3.2. Armatura</b>							
13	KNR 7-08 0102/03	czujnik temperatury powierzchni rury typ ESM-11 PT-1000 ( 1000 ? przy 0°C ) zakres temperatur – 0-100 C							
		2 układ							
		<b>Robocizna</b>							
		Elektromonterzy gr.IV	r-g	5,4	10,8				
		<b>Materiały</b>							
		czujnik temperatury powierzchni rury typ ESM-11 PT-1000 ( 1000 ? przy 0°C ) zakres temperatur – 0-100 C	kpl	1	2				
		Materiały pomocnicze	%	5					
		<b>Sprzęt</b>							
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	0,06	0,12				
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,1	0,2				
14	KNR 2-15 0409/04	zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia typ ABQM DN65 kołn. ze złączkami pomiarowymi							
		2 szt							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	1,05	2,1				
		Spawacze gr.II	r-g	1,17	2,34				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,87	1,74				
		<b>Materiały</b>							
		zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia typ ABQM DN65 kołn. ze złączkami pomiarowymi	szt	1	2				
		Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 65mm	szt	2	4				
		Uszczelka bezazbestowa płaska fi 65mm	szt	2,16	4,32				
		Śruby zgrubne 6-kątne	kg	0,52	1,04				
		Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	0,13	0,26				
		Podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0,09	0,18				
		Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	0,16	0,32				
		Materiały pomocnicze	%	0,2					



## Kosztorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g m-g	0,13 1,32	0,26 2,64				
15	KNR 2-15 0511/07	Wprowadzenie nastaw zaworów ABQM DN65  2 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II <b>Materiały</b> Materiały pomocnicze	   r-g  %	   1,65  0.2	   3,3  				
16	KNR 2-15 0509/02	rozdzielacz DN125 L = 1200 mm z izolacją  2,4 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> rozdzielacz DN125 L = 1200 mm z izolacją Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t Spawarka elektryczna wirująca 300A	   r-g r-g r-g  m %  m-g m-g	   0,97 0,75 1,15  1 0.2  0,09 0,85	   2,328 1,8 2,76  2,4   0,216 2,04				
17	KNR 2-15 0408/01	odpowietrznik automatyczny do c.o. z zaworem stopowym DN15 PN10 T = 100 C  8 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> odpowietrznik automatyczny do c.o. z zaworem stopowym DN15 PN10 T = 100 C Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	   r-g r-g  szt %  m-g	   0,13 0,17  1 0.5  0,02	   1,04 1,36  8   0,16				
18	KNR 2-15 0408/01	kurek kulowy spustowy z końcówką do węża i zaślepką DN15 PN16 T = 100 C  4 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> kurek kulowy spustowy z końcówką do węża i zaślepką DN15 PN16 T = 100 C Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	   r-g r-g  szt %  m-g	   0,13 0,17  1 0.5  0,02	   0,52 0,68  4   0,08				
19	KNR 2-15 0409/04	filtr siatkowy kołnierzowy 100 otworów/cm2 z korkami pomiarowymi i korkiem spustowym DN65 PN16 T = 120 C dodatkowo wskaźnik zanieczyszczenia filtra z zasilaniem bateryjnym  2 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> filtr siatkowy kołnierzowy 100 otworów/cm2 z korkami pomiarowymi i korkiem spustowym DN65 PN16 T = 120 C	   r-g r-g r-g  szt	   1,05 1,17 0,87  1	   2,1 2,34 1,74  2				

## Kosztorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 65mm	szt	2	4				
		Uszczelka bezazbestowa płaska fi 65mm	szt	2,16	4,32				
		Śruby zgrubne 6-kątne	kg	0,52	1,04				
		Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	0,13	0,26				
		Podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0,09	0,18				
		Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	0,16	0,32				
		wskaźnik zanieczyszczenia filtra z zasilaniem bateryjnym	kpl	1	2				
		Materiały pomocnicze	%	0.2					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,13	0,26				
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	1,32	2,64				
20	KNR 2-15 0409/04	zawór zwrotny międzykołnierzowy lub kołnierzowy do pracy za pompą ( na odcinku tłocznym ) DN65 PN16 T = 100 C							
		2 szt							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	1,05	2,1				
		Spawacze gr.II	r-g	1,17	2,34				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,87	1,74				
		<b>Materiały</b>							
		zawór zwrotny międzykołnierzowy lub kołnierzowy do pracy za pompą ( na odcinku tłocznym ) DN65 PN16 T = 100 C	szt	1	2				
		Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 65mm	szt	2	4				
		Uszczelka bezazbestowa płaska fi 65mm	szt	2,16	4,32				
		Śruby zgrubne 6-kątne	kg	0,52	1,04				
		Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	0,13	0,26				
		Podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0,09	0,18				
		Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	0,16	0,32				
		Materiały pomocnicze	%	0.2					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,13	0,26				
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	1,32	2,64				
21	KNR 2-15 0408/01	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 15mm							
		8 szt							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	0,13	1,04				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,17	1,36				
		<b>Materiały</b>							
		Zawór kulowy równoprzelotowy gwintowany mosiężny do wody gorącej, fi 15mm	szt	1	8				
		Materiały pomocnicze	%	0.5					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,02	0,16				
22	KNR 2-20 0312/03	manometro-termometr model WP / 80 / 0-6 bar / 0 – 120 C / R 1” tylny							
		4 szt							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	2,22	8,88				
		Spawacze gr.II	r-g	0,62	2,48				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,09	0,36				
		<b>Materiały</b>							
		manometro-termometr model WP / 80 / 0-6 bar / 0 – 120 C / R 1” tylny	szt	1	4				
		Materiały pomocnicze	%	6					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,02	0,08				
23	KNR 2-15 0409/04	kurek kulowy kołnierzowy DN65 PN16 T = 150 C							

## Kosztyorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		8 szt							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	1,05	8,4				
		Spawacze gr.II	r-g	1,17	9,36				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,87	6,96				
		<b>Materiały</b>							
		kurek kulowy kołnierzowy DN65 PN16 T = 150 C	szt	1	8				
		Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 65mm	szt	2	16				
		Uszczelka bezazbestowa płaska fi 65mm	szt	2,16	17,28				
		Śruby zgrubne 6-kątne	kg	0,52	4,16				
		Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	0,13	1,04				
		Podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0,09	0,72				
		Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	0,16	1,28				
		Materiały pomocnicze	%	0,2					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,13	1,04				
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	1,32	10,56				
24	KNR 2-15 0409/05	kurek kulowy kołnierzowy DN100 PN16 T = 150 C							
		4 szt							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	1,26	5,04				
		Spawacze gr.II	r-g	1,31	5,24				
		Robotnicy gr.I	r-g	1,05	4,2				
		<b>Materiały</b>							
		kurek kulowy kołnierzowy DN100 PN16 T = 150 C	szt	1	4				
		Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 100mm	szt	2	8				
		Uszczelka bezazbestowa płaska fi 100mm	szt	2,16	8,64				
		Śruby zgrubne 6-kątne	kg	1,08	4,32				
		Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	0,26	1,04				
		Podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0,18	0,72				
		Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	0,2	0,8				
		Materiały pomocnicze	%	0,2					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,21	0,84				
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	1,48	5,92				
25	KNR 2-20 0413/03	zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN32 o początku otwarcia 0,30 MPa							
		2 szt							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	1,26	2,52				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,01	0,02				
		<b>Materiały</b>							
		zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN32 o początku otwarcia 0,30 MPa	szt	1	2				
		Materiały pomocnicze	%	10					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,01	0,02				
26	KNR 2-20 0314/04	Połączenia kołnierzowe dla ciśnień do 4MPa na rurociągach o średnicy nominalnej 50mm							
		2 połączenie							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	0,32	0,64				
		Spawacze gr.II	r-g	1,63	3,26				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,35	0,7				
		<b>Materiały</b>							
		Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 50mm	szt	2	4				
		Uszczelka bezazbestowa płaska fi 50mm	szt	2	4				

## Kosztorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		Elektrody stalowe	kg	0,1	0,2				
		Materiały pomocnicze	%	6					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,04	0,08				
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	0,84	1,68				
27	KNR 2-20 0314/04	Połączenia kołnierzone dla ciśnień do 4MPa na rurociągach o średnicy nominalnej 65mm							
		3 połączenie							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	0,32	0,96				
		Spawacze gr.II	r-g	1,63	4,89				
		Robotnicy gr.I	r-g	0,35	1,05				
		<b>Materiały</b>							
		Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 65mm	szt	2	6				
		Uszczelka bezazbestowa płaska fi 65mm	szt	2	6				
		Elektrody stalowe	kg	0,1	0,3				
		Materiały pomocnicze	%	6					
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,04	0,12				
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	0,84	2,52				
28	KNR 7-07 0102/01	Pompa obiegowa WILO typ STRATOS MAXO 40/05-16 PN6/10							
		2 kpl							
		<b>Robocizna</b>							
		Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.IV	r-g	0,23	0,46				
		Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III	r-g	7,33	14,66				
		Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II	r-g	7,11	14,22				
		<b>Materiały</b>							
		Pompa obiegowa WILO typ STRATOS MAXO 40/05-16 PN6/10	szt	1	2				
		<b>Sprzęt</b>							
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,22	0,44				
29	KNR 7-08 0201/02	Montaż układów blokowych systemów elektrycznej regulacji ciągłej temperatury							
		2 układ							
		<b>Robocizna</b>							
		Elektromonterzy gr.IV	r-g	65,23	130,46				
		<b>Materiały</b>							
		programowany regulator temperatury typ RE82	szt	1	2				
		Materiały pomocnicze	%	5					
		<b>Sprzęt</b>							
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	2,01	4,02				
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	3,97	7,94				
30	KNR 7-08 0201/02	zawór trójdrogowy HFE 3 DN65 kv = 90,0 m3/h z napędem trzypunktowym AMB182 230V 240s / 90 15 Nm							
		2 układ							
		<b>Robocizna</b>							
		Elektromonterzy gr.IV	r-g	65,23	130,46				
		<b>Materiały</b>							
		mieszacz trójdrogowy HFE-3 DN65 kV = 90 m3/h	szt	1	2				
		napęd AMB182 230V 240s/90	szt	1	2				
		zestaw przyłączeniowy AMB	szt	1	2				
		Materiały pomocnicze	%	5					
		<b>Sprzęt</b>							
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	2,01	4,02				
		Samochód dostawczy 0,9t	m-g	3,97	7,94				
31	KI	Kompletny rozruch układu podgrzewu hydrolizy							
		2 kpl							

## Kosztyorys

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		<b>Materiały</b>							
		Kompletny rozruch układu podgrzewu hydrolizy	kpl	1	2				
		<b>RAZEM: Armatura</b>							
		Razem							
		<b>Razem element</b>							
		<b>3.3. Prace pomocnicze</b>							
32	KNR 2-28 0204/03	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszń o masie elementu do 20kg  120 kg							
		<b>Robocizna</b>							
		Robocizna razem	r-g	0,33	39,6				
		<b>Materiały</b>							
		Konstrukcja wsporcza wraz z zabezpieczeniem korozyjnym	kg	1,03	123,6				
		Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	0,03	3,6				
		Tlen techniczny	m3	0,01	1,2				
		Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0,003	0,36				
		Farba olejna miniowa 60%	dm3	0,01	1,2				
		Materiały pomocnicze	%	2					
		<b>Sprzęt</b>							
		Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	0,08	9,6				
33	KALK. INDW.	schematy technologiczne i instrukcje obsługi dla układu grzewczego hydrolizy  1 kpl							
		<b>Materiały</b>							
		schematy technologiczne i instrukcje obsługi dla układu grzewczego hydrolizy	kpl	1	1				
		<b>RAZEM: Prace pomocnicze</b>							
		Razem							
		<b>Razem element</b>							
		<b>3.4. Roboty antykorozyjne i Izolacje</b>							
34	KNR 7-12 0101/04	Czyszczenie przez szcztokowanie ręczne, od stanu B do 3-go stopnia czystości - rurociągi o średnicy 57mm  1,24 m2							
		<b>Robocizna</b>							
		Robocizna razem	r-g	1,0116	1,254				
		<b>Materiały</b>							
		Materiały pomocnicze	%	1					
35	KNR 7-12 0101/05	Czyszczenie ręczne przez szcztokowanie rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości  40,52 m2							
		<b>Robocizna</b>							
		Robotnicy gr.I	r-g	0,5872	23,793				
36	KNR 7-12 0105/04	Odtłuszczanie rurociągów  41,76 m2							
		<b>Robocizna</b>							
		Robocizna razem	r-g	0,0399	1,666				
		<b>Materiały</b>							
		Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach	dm3	0,119	4,969				
		Materiały pomocnicze	%	1					
37	KNR 7-12 0206/04	Malowanie pędzlem farbami poliwinylowymi do gruntowania rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm  1,24 m2							
		<b>Robocizna</b>							
		Malarze gr.II	r-g	0,2378	0,295				
		<b>Materiały</b>							
		Farba poliwinylowa do gruntowania przeciwrdezwna, czerwona tlenkowa	dm3	0,15	0,186				

**Kosztyorys**

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		Materiały pomocnicze	%	8,9					
		<b>Sprzęt</b>							
38	KNR 7-12 0206/05	Malowanie pędzlem farbami poliwinylowymi do gruntowania rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej 219mm  40,52 m2 <b>Robocizna</b> Malarze gr.II <b>Materiały</b> Farba poliwinylowa do gruntowania przeciwrzeczna, czerwona tlenkowa Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Ciągnik kołowy 37-50KM (1) Przyczepa skrzyniowa 3,5t	r-g  dm3 %  m-g m-g	0,1454  0,14 8,9  0,0003 0,0003	5,892  5,673  0,012 0,012				
39	KNR 7-12 0214/04	Malowanie pędzlem emaliami poliwinylowymi rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm - dwukrotnie Dopłata 2x  1,24 m2 <b>Robocizna</b> Malarze gr.II <b>Materiały</b> Emalia poliwinylowa, ogólnego stosowania biała Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Ciągnik kołowy 37-50KM (1) Przyczepa skrzyniowa 3,5t	r-g  dm3 %  m-g m-g	0,4042  0,246 8,9  0,0006 0,0006	0,501  0,305  0,001 0,001				
40	KNR 7-12 0214/05	Malowanie pędzlem emaliami poliwinylowymi rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm - dwukrotnie Dopłata 2x  40,52 m2 <b>Robocizna</b> Malarze gr.II <b>Materiały</b> Emalia poliwinylowa, ogólnego stosowania biała Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Ciągnik kołowy 37-50KM (1) Przyczepa skrzyniowa 3,5t	r-g  dm3 %  m-g m-g	0,2478  0,23 8,9  0,0006 0,0006	10,041  9,32  0,024 0,024				
41	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 70mm rur stalowych DN65  25,9 mb <b>Robocizna</b> Izolarze <b>Materiały</b> Otulina ROCKWOOL 800 gr.70mm.- DN65	r-g  m	0,41  1,02	10,619  26,418				
42	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 100mm rur stalowych DN100  135,2 mb <b>Robocizna</b> Izolarze <b>Materiały</b> Otulina ROCKWOOL 800 gr.100mm.- DN100	r-g  m	0,5  1,02	67,6  137,904				
43	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 100mm rur stalowych DN125  2,4 mb <b>Robocizna</b> Izolarze <b>Materiały</b> Otulina ROCKWOOL 800 gr.100mm.- DN125	r-g  m	0,5  1,02	1,2  2,448				
44	KI	Izolacja rur otuliną ROCKWOOL 800 grubości 100mm rur stalowych DN200 - istniejące rozdzielacze  2,8 mb							

**Kosztorys**

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Nr	Podstawa	Opis	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
		<b>Robocizna</b>							
		Izolarze	r-g	0,63	1,764				
		<b>Materiały</b>							
		Otulina ROCKWOOL 800 gr.100mm.- DN200	m	1,02	2,856				
		<b>RAZEM: Roboty antykorozyjne i Izolacje</b>							
		Razem							
		<b>Razem element</b>							
		<b>OGÓŁEM</b>							
		Koszty bezpośrednie							
		Koszty zakupu							
		Koszty pośrednie							
		Zysk							
		Pozycje uproszczone							
		Łącznie							
		Podatek VAT							
		<b>Ogółem kosztorys</b>							

**Zestawienie robocizny**

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	Elektromonterzy gr.IV	r-g	271,72
2	Izolarze	r-g	81,183
3	Malarze gr.II	r-g	16,729
4	Monterzy instalacji sanit. i ogrzew.	r-g	32
5	Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	14,15
6	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	69,865
7	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III	r-g	6,86
8	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II	r-g	134,55
9	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III	r-g	74,825
10	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.IV	r-g	0,46
11	Robocizna	r-g	3,591
12	Robocizna razem	r-g	99,37
13	Robotnicy gr.I	r-g	105,886
14	Spawacze gr.II	r-g	64,348
15	Spawacze gr.III	r-g	60,165
	Razem		<b>1 035,702</b>



## Zestawienie materiałów

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	19,002
2	Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach	dm3	4,969
3	czujnik temperatury powierzchni rury typ ESM-11 PT-1000 ( 1000 ? przy 0°C ) zakres temperatur – 0-100 C	kpl	2
4	Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	6,64
5	Elektrody stalowe	kg	0,5
6	Emalia poliwinylowa, ogólnego stosowania biała	dm3	9,625
7	Farba olejna miniowa 60%	dm3	1,2
8	Farba poliwinylowa do gruntowania przeciwrzdzewna, czerwona tlenkowa	dm3	5,859
9	filtr siatkowy kołnierzowy 100 otworów/cm2 z korkami pomiarowymi i korkiem spustowym DN65 PN16 T = 120 C	szt	2
10	Kolano hamburskie 90 st. wg DIN 2605, R 35, St 37 fi 65/76,1 x 2,9mm	szt	5,713
11	Kolano hamburskie 90 st. wg DIN 2605, R 35, St 37 fi 100/114,3 x 3,6mm	szt	12,323
12	Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 50mm	szt	4
13	Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 65mm	szt	34
14	Kołnierz stalowy, okrągły, z szyjką, do przyspawania, PN 1,6 MPa fi 100mm	szt	8
15	Kompletny rozruch układu podgrzewu hydrolizy	kpl	2
16	Konstrukcja wsporcza wraz z zabezpieczeniem korozyjnym	kg	123,6
17	kurek kulowy kołnierzowy DN65 PN16 T = 150 C	szt	8
18	kurek kulowy kołnierzowy DN100 PN16 T = 150 C	szt	4
19	kurek kulowy spustowy z końcówką do węża i zaślepką DN15 PN16 T = 100 C	szt	4
20	manometro-termometr model WP / 80 / 0-6 bar / 0 – 120 C / R 1” tylny	szt	4
21	mieszacz trójdrogowy HFE-3 DN65 kV = 90 m3/h	szt	2
22	Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	2,86
23	napęd AMB182 230V 240s/90	szt	2
24	odpowietrznik automatyczny do c.o. z zaworem stopowym DN15 PN10 T = 100 C	szt	8
25	osłona ogniowa f-my HILTI typ CP642	szt	8
26	Otulina ROCKWOOL 800 gr.70mm.- DN65	m	26,418
27	Otulina ROCKWOOL 800 gr.100mm.- DN100	m	137,904
28	Otulina ROCKWOOL 800 gr.100mm.- DN125	m	2,448
29	Otulina ROCKWOOL 800 gr.100mm.- DN200	m	2,856
30	Podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	1,98
31	Pompa obiegowa WILO typ STRATOS MAXO 40/05-16 PN6/10	szt	2
32	programowany regulator temperatury typ RE82	szt	2
33	rozdzielacz DN125 L = 1200 mm z izolacją	m	2,4
34	Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 21,3/2,3(15)mm	m	11,976
35	Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 42,4/3,2(32)mm	m	7,828
36	Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 76,1/3,6(65)mm	m	38,214
37	Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 114,3/4,5(100)mm	m	83,904
38	Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 273,0/5,6 (250) mm	m	3,36
39	schematy technologiczne i instrukcje obsługi dla układu grzewczego hydrolizy	kpl	1
40	Śruby zgrubne 6-kątne	kg	11,6
41	Tlen techniczny	m3	1,2
42	Tlen techniczny sprężony	m3	26,966
43	Uchwyt do rurociągów pionowych i poziomych fi 10 - 15mm	szt	1,706
44	Uchwyt do rurociągów pionowych i poziomych fi 32 - 40mm	szt	2,979
45	Uchwyt do rurociągów pionowych, ze stali kształtowej fi 50 - 65mm	szt	13,587
46	Uchwyt do rurociągów poziomych, ze stali kształtowej fi 100mm	szt	25,346
47	Uszczelka bezazbestowa płaska fi 50mm	szt	4
48	Uszczelka bezazbestowa płaska fi 65mm	szt	36,24
49	Uszczelka bezazbestowa płaska fi 100mm	szt	8,64
50	Włączenie się do istniejących rozdzielaczy	kpl	1
51	wskaźnik zanieczyszczenia filtra z zasilaniem baterijnym	kpl	2
52	Zaprawa cementowa	m3	0,192
53	zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN32 o początku otwarcia 0,30 MPa	szt	2
54	Zawór kulowy równoprzelotowy gwintowany mosiężny do wody gorącej, fi 15mm	szt	8
55	zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia typ ABQM DN65 kołn. ze złączkami pomiarowymi	szt	2
56	zawór zwrotny międzykołnierzowy lub kołnierzowy do pracy za pompą ( na odcinku tłocznym ) DN65 PN16 T = 100 C	szt	2
57	zestaw przyłączeniowy AMB	szt	2

**Zestawienie sprzętu**

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym. Budowę instalacji hydrolizy osadów i bioodpadów w celu zwiększenia produktywności biogazu wraz z rozbudową węzła kofermentacji. Budowę magazynu ciepła na potrzeby bilansowania własnych źródeł wytwórczych wraz z niezbędną infrastrukturą i przebudową węzła cieplnego.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	Ciągnik kołowy 37-50KM (1)	m-g	0,037
2	Przyczepa skrzyniowa 3,5t	m-g	0,037
3	Samochód dostawczy 0,9t	m-g	22,28
4	Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	9,767
5	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	48,4
	Razem		<b>80,521</b>