

# PRZEDMIAR ROBÓT

Obiekt	Budowa kogeneracyjnego agregatu prądotwórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilenia na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie BRANŻA: TECHNOLOGICZNA
Branża	TECHNOLOGIA
Lokalizacja	Oczyszczalnia ścieków Łyna w Olsztynie, Gmina Olsztyn, powiat olsztyński Województwo warmińsko-mazurskie, powiat olsztyński, jednostka ewidencyjna 286201_1, M. Olsztyn obręb: 156 Olsztyn, działka nr 2/1
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Oficerska 16a, 10-218 Olsztyn.
Biuro kosztorysowe	TERRA Jarosław Paszek ul. Wolna 7/9, 85-794 Bydgoszcz NIP 953-239-50-67, tel. 797-737-767

Mając na względzie dobro Oferentów, sugeruje się by przed złożeniem kalkulacji cenowej każdy z nich zapoznał się szczegółowo z dokumentacją projektową i przetargową w celu właściwej i rzeczowej analizy zakresu robót. Przedmiar robót należy rozpatrywać jako materiał pomocniczy. Oferent jest zobowiązany do określenia zakresu rzeczowego robót i winien zweryfikować ich zgodność z dokumentacją projektową stanowiącą materiał do złożenia oferty.

**Tabela elementów scalonych**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądotwórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Opis	Wartość	J.O.	Ilość	Wskaźnik
1.	<b>TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI</b>				
1.1.	Budynek kotłowni - ob. nr 49; Agregat kogeneracyjny w zabudowie kontenerowej - ob. nr 49.1 i Stacja uzdatniania biogazu - ob. nr 49.2				
1.2.	Rozruch technologiczny				
2.	<b>INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b>				
2.1.	Instalacje: grzewcza, biogazu, gazu				
2.2.	Instalacja wentylacji grawitacyjnej				
2.3.	Węzeł pompowy nowoprojektowanego agregatu				
3.	<b>INSTALACJE ZEWNĘTRZNE</b>				
3.1.	Zewnętrzna instalacja biogazu				
3.1.1.	Roboty ziemne				
3.1.2.	Roboty montażowe				
3.2.	Zewnętrzna instalacja gazu				
3.2.1.	Roboty ziemne				
3.2.2.	Roboty montażowe				
3.3.	Zewnętrzna instalacja ciepła z kogeneracji				
3.3.1.	Roboty ziemne				
3.3.2.	Roboty montażowe				
3.4.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej				
3.4.1.	Roboty ziemne				
3.4.2.	Roboty montażowe				
	<b>Razem</b>				
	Podatek VAT				
	<b>Ogółem kosztorys</b>				

**Tabela elementów szczegółowa**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądotwórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie  
BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Opis	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kz	Kp	Zysk	Poz. upr.	Ogółem
1.	<b>TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI</b>								
1.1.	Budynek kotłowni - ob. nr 49; Agregat kogeneracyjny w zabudowie kontenerowej - ob. nr 49.1 i Stacja uzdatniania biogazu - ob. nr 49.2								
1.2.	Rozruch technologiczny								
2.	<b>INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b>								
2.1.	Instalacje: grzewcza, biogazu, gazu								
2.2.	Instalacja wentylacji grawitacyjnej								
2.3.	Węzeł pompowy nowoprojektowanego agregatu								
3.	<b>INSTALACJE ZEWNĘTRZNE</b>								
3.1.	Zewnętrzna instalacja biogazu								
3.1.1.	Roboty ziemne								
3.1.2.	Roboty montażowe								
3.2.	Zewnętrzna instalacja gazu								
3.2.1.	Roboty ziemne								
3.2.2.	Roboty montażowe								
3.3.	Zewnętrzna instalacja ciepła z kogeneracji								
3.3.1.	Roboty ziemne								
3.3.2.	Roboty montażowe								
3.4.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej								
3.4.1.	Roboty ziemne								
3.4.2.	Roboty montażowe								
	<b>Razem</b>								
	Podatek VAT								
	<b>Ogółem kosztorys</b>								

## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłóczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		<b>1. TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI</b>		
		<b>1.1. Budynek kotłowni - ob. nr 49; Agregat kogeneracyjny w zabudowie kontenerowej - ob. nr 49.1 i Stacja uzdatniania biogazu - ob. nr 49.2</b>		
1	Kalkulacja indywidualna	Agregat prądowłóczy kogeneracyjny wyposażony w takie elementy jak: *Jednostka kogeneracyjna (kompletne urządzenie do współwytworzenia prądu i ciepła zasilana biogazem) w zabudowie kontenerowej dźwiękochłonnej na biogaz z możliwością przełączenia na gaz ziemny. *Zespół prądowłóczy; *Generator; *Układ pierwotny; *Układ wtórny; *Układ technologiczny; *Ścieżka gazowa *Układ olejowy; Układ sterowania i rozdzielni el.; Agregat o parametrach: Moc elektryczna brutto 354kW, Moc cieplna łączna (parametr wody 90/70st.C, temperatura spalin po schłodzeniu nie niżej niż 150st.C) > 370kW; Liczba jednostek wytwórczych 1szt.; sprawność konwersji energii pierwotnej w elektryczną min. 40%, liczba cylindrów V8szt, Roczna dyspozycyjność jednostki wytwórczej h/a>= 8000	kpl	1
2	KNR 2-15 0120/01	Naścienna szafka gazowa wentylowana 600x600x250mm	szt	2
3	KNR 7-09 2620/03	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN65	szt	1
4	KNR 7-09 2620/02	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN50	szt	1
5	KNR 7-09 2606/03	Zawór szybkozamykający, motylkowy DN65 z siłownikiem	szt	1
6	KNR 7-09 2606/02	Zawór szybkozamykający, motylkowy DN50 z siłownikiem	szt	1
7	KNR 7-07 0203/01 analogia	Dmuchawa biogazu o parametrach: Vn=350m3/h, pmin= 80mbar, moc N=4kW	kpl	1
8	KNR 7-09 2620/08	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN200	szt	7
9	KNR 7-09 2620/08	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN200 z siłownikiem zamknij/otwórz	szt	2
10	KNR 7-09 2616/03 analogia	Odwadniacz biogazu DN200, kołnierze PN10, króciec odwadniający DN80	szt	1
11	KNR 11 0608/02	Przepływomierz biogazu ultradźwiękowy DN100 PN10	kpl	1
12	KNR 7-09 2501/06	Zawór odcinający kulowy gwintowany DN40	szt	2
13	Kalkulacja indywidualna	Stacja osuszania biogazu: Schładzanie biogazu - moduł schładzający: agregat chłodniczy, wymiennik płaszczowo-rurowy, separator kondensatu, elektrozwór, pomiar ilości kondensatu min i max. itp; Podgrzew biogazu - moduł podgrzewający: wymiennik płaszczowo-rurowy, układ regulacji; Parametry: Zakładane natężenie przepływu biogazu 350Nm3/h; Zakładana max. temperatura biogazu na wlocie 35st.C, Temperatura biogazu na wylocie 5-8st.C, Zakładana max. wilgotność względna biogazu (na wlocie) 100%, Wilgotność względna biogazu (na wylocie) 100%, Spadek ciśnienia 5mbar, Zakładane ciśnienie robocze biogazu (zamknięcie wodne syfonu) 0-30mbar, Wymagana moc chłodzenia min. 15kW - Dostawa i montaż	kpl	1
14	KNR 7-24 0153/07 analogia	Agregat chłodzący - moduł osuszania, moc chłodzenia dla przyjętych warunków pracy min. 15 kW przy temp. zewnętrznej 35st.C - Montaż	kpl	1
15	KNR 11 0207/04 analogia	Filtr siloksanów - Filtr węglowy wykonany w formie zbiornika cylindrycznego z polietylenu o dużej gęstości HDPE. Filtr jest wyposażony w króciec spustowy DN25 w celu odprowadzania ewentualnych skroplin z filtra; przystosowany do pracy na ciśnieniu +120 mbar; 1000 kg węgla aktywnego (usuwanie siarkowodoru oraz siloksanów)	kpl	1
16	KNR 7-09 2620/07	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN150	szt	3
17	Kalkulacja indywidualna	Analizator biogazu z pomiarem wilgotności, dwa punkty pomiarowe; Pomiar CH4, H2S, Wilgotność przed agregatami, za stacją uzdatniania biogazu z siloksanów. Pomiar w dwóch punktach pozwoli na bieżącą kontrolę pracy filtra z węglem aktywnym. Wszystkie mierzone parametry wystawione do SCADA	kpl	1
18	KNR 7-08 0301/01 analogia	Układ kontroli pracy SUB (stacji uzdatniania biogazu) + falownik do regulacji dmuchawy	kpl	1
19	Kalkulacja indywidualna	Automatyczny system detekcji metanu kompletny, wyposażony w: detektor gazu, moduł alarmowy, sygnalizator akustyczny i sygnalizator optyczno-akustyczny	kpl	1
20	KNR 7-09 2501/04 analogia	Zawór równoważący DN25	szt	1
21	KNR 7-09 2117/01 analogia	Króciec do przenośnego pomiaru	szt	3
		1+1+1	szt	3
		razem	szt	3
		<b>1.2. Rozruch technologiczny</b>		

## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądotwórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
22	Kalkulacja indywidualna	Uruchomienie urządzeń oczyszczalni wraz z przeszkoleniem obsługi, pod względem mechanicznym i sterowania	kpl	1
<b>2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b>				
<b>2.1. Instalacje: grzewcza, biogazu, gazu</b>				
23	KNR 7-09 2103/01	Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych o średnicy 100mm AISI304 wraz z wykonaniem połączeń		
		10+3,6	m	13,6
		razem	m	13,6
24	KNR 7-09 2901/01	Próby wodne rurociągów o średnicy do 102mm na ciśnienie próbne do 4MPa	m	13,6
25	KNR 7-09 2105/01	Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych o średnicy 150mm AISI304 wraz z wykonaniem połączeń		
		8,9+3,3	m	12,2
		7+3,6+2,5+3,0	m	16,1
		razem	m	28,3
26	KNR 7-09 2106/01	Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych o średnicy 200mm AISI304 wraz z wykonaniem połączeń		
		11,3+3,6+1,5+3+3+3+3	m	28,4
		razem	m	28,4
27	KNR 7-09 2901/02	Próby wodne rurociągów o średnicy do 273mm na ciśnienie próbne do 4MPa		
		25,3+28,4	m	53,7
		razem	m	53,7
28	KNR 7-09 2117/01	Kolano DN150/90st. AISI304		
		2+3	szt	5
		razem	szt	5
29	KNR 7-09 2115/01	Kolano DN100/90st. AISI304	szt	2
30	KNR 7-09 2117/01	Trójnik stalowy DN200/DN200 AISI304 - Wpięcie do istniejącej instalacji biogazu		
		1+2	szt	3
		razem	szt	3
31	KNR 7-09 2117/01	Redukcja symetryczna stalowa DN200/150 AISI304		
		1+1+1+2	szt	5
		razem	szt	5
32	KNR 7-09 2117/01	Trójnik stalowy DN150/DN150 AISI304 - Wpięcie do istniejącej instalacji gz50	szt	3
33	KNR 7-09 2117/01	Redukcja symetryczna stalowa DN150/100 AISI304	szt	1
34	KNR 7-09 2117/01	Trójnik stalowy DN200/DN200 AISI304		
		1+3	szt	4
		razem	szt	4
35	KNR 7-09 2117/01	Kolano DN200/90st. AISI304		
		1+1+3	szt	5
		razem	szt	5
36	KNR 7-09 2117/01	Kolano DN200/45st. AISI304		
		2+2	szt	4
		razem	szt	4
37	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przepust instalacyjny DN200	szt	1
38	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przepust instalacyjny DN150	szt	1

**Tabela przedmiaru robót**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
39	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przepust instalacyjny DN40	szt	2
40	KNR-W 2-15 0403/04	Rurociągi stalowe ze szwem o średnicy nominalnej 32,0mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach 2*(5,0+1,5+2,0)	m	17
		razem	m	17
41	KNR-W 2-15 0403/05	Rurociągi stalowe ze szwem o średnicy nominalnej 40,0mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach 2*(11,5+2,0+2,5)	m	32
		razem	m	32
42	KNR-W 2-15 0406/02	Próby szczelności rur stalowych w budynkach niemieszkalnych 17+32	m	49
		razem	m	49
43	KNR-W 2-15 0128/02	Płukanie instalacji w budynkach niemieszkalnych	m	49
44	KNR 0-34 0101/19	Izolacja otuliną grubości 30mm rurociągów o średnicy 32mm	m	17
45	KNR 0-34 0110/14	Izolacja otuliną grubości 40mm rurociągów o średnicy 40mm	m	32
46	KNR 0-35 0222/06	Kompletny ciepłomierz ultradźwiękowy o połączeniach kołnierзовych; czujniki temperatury L= 3 m; qp 40,0 m³/h, 300 mm, DN80, osłony czujników temperatury L = 83 mm	kpl	1
47	KNR 0-35 0222/06	Kompletny ciepłomierz ultradźwiękowy o połączeniach kołnierзовych; czujniki temperatury L= 3 m; qp 60,0 m³/h, 300 mm, DN100 osłony czujników temperatury L = 83 mm	kpl	1
		<b>2.2. Instalacja wentylacji grawitacyjnej</b>		
48	KNR-W 2-17 0146/01	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna a= 300 b= 200mm	szt	1
49	KNR-W 2-17 0138/02	Kratka wentylacyjna prostokątna L= 200 H= 300 mm	szt	1
50	KNR-W 2-17 0104/03 analogia	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej kwasoodpornej 316L, prostokątne (z udziałem kształtek do 35%) o obwodzie do 1000mm	m2	3,08
51	Kalkulacja indywidualna	Wykonanie prac budowlanych, przejść p.poż przez przegrody budowlane dla wentylacji	kpl	1
52	Kalkulacja indywidualna	Badanie skuteczności wentylacji (przyjęto 3,5%)	kpl	1
		<b>2.3. Węzeł pompowy nowoprojektowanego agregatu</b>		
53	KNR-W 2-15 0403/08	Rurociągi stalowe ze szwem o średnicy nominalnej 80,0mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach 2*(4,0+15,0+2,0)	m	42
		razem	m	42
54	KNR-W 2-15 0406/02	Próby szczelności rur stalowych w budynkach niemieszkalnych	m	42
55	KNR-W 2-15 0128/02	Płukanie instalacji w budynkach niemieszkalnych	m	42
56	KNR 0-34 0110/32	Izolacja otuliną grubości 80mm rurociągów o średnicy 80mm	m	42
57	KNR-W 2-15 0145/05	Pompa obiegowa (P1) dn50 V=5,53 l/s, Hp=47, 4kPa, P=498 W, U=1 x 230V, I= 2.3 A, z falownikiem 1+1	szt	2
		razem	szt	2
58	KNR-W 2-15 0509/02	Naczynia wzbiorcze przeponowe o pojemności 200l, przyłącze R 1"	szt	1
59	KNR-W 2-15 0411/01	Membranowy zawór bezpieczeństwa (ZB) d=1/2" d1=3/4" - montaż na zasilaniu z wymiennika agregatu	szt	1
60	KNR-W 2-15 0524/05 analogia	Zawór regulacyjny (ZR65) dn65 kv=36,51m³/h; N=3,7; Otwarcie 46,25% z króćcami pomiarowymi	szt	1
61	KNR-W 2-15 0523/02	Zawór kulowy (Z80) odcinający kołnierзовy dn80, PN16, Tmax=120st.C	szt	4

## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilenia na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
62	KNR-W 2-15 0521/03	Zawór zwrotny (ZZ80) kołnierzyowy dn80, PN16, Tmax=120st.C	szt	1
63	KNR-W 2-15 0527/05	Filtr siatkowy (F80) kołnierzyowy dn80, 200oczek/cm2	szt	1
64	KNR-W 2-15 0411/04	Kulowy zawór (Z32) odcinający gwintowany dn32, PN16, Tmax=100st.C	szt	2
65	KNR 7-09 2114/05	Redukcja stalowa DN80/100 - Wpięcie do istniejącego układu powrotnego kogeneracji	szt	1
66	KNR 7-09 2114/05	Redukcja stalowa DN80/100 - Wpięcie do istniejącego układu zasilającego kogeneracji	szt	1
67	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przepust instalacyjny DN80	szt	2
<b>3. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE</b>				
<b>3.1. Zewnętrzna instalacja biogazu</b>				
<b>3.1.1. Roboty ziemne</b>				
68	KNNR 1 0111/01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych		
		34,15/1000	km	0,034
		razem	km	0,034
69	KNR-W 2-01 0212/08	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład w gruncie kategorii III koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,60m3 - 80% $5,95*1,0*((1,2+1,19)/2+0,15)*0,8$ $5,00*1,3*((1,19+1,19)/2+0,15)*0,8$ $11,76*1,0*((1,19+1,18)/2+0,15)*0,8$ $11,44*1,0*((1,18+0,86)/2+0,15)*0,8$	m3 m3 m3 m3	6,402 6,968 12,56 10,708
		razem	m3	36,638
70	KNR-W 2-01 0306/02	Wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami w gruncie kategorii III o szerokości dna do 1,5m i głębokości do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład - 20% $5,95*1,0*((1,2+1,19)/2+0,15)*0,2$ $5,00*1,3*((1,19+1,19)/2+0,15)*0,2$ $11,76*1,0*((1,19+1,18)/2+0,15)*0,2$ $11,44*1,0*((1,18+0,86)/2+0,15)*0,2$	m3 m3 m3 m3	1,601 1,742 3,14 2,677
		razem	m3	9,16
71	KSNR 1 0317/01	Umocnienie ścian wykopów o szerokości do 1m (z rozbiórką) palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych - umocnienie pełne, głębokość wykopu do 3m, grunt kat. I-IV $5,95*((1,2+1,19)/2+0,15)*2$ $5,00*((1,19+1,19)/2+0,15)*2$ $11,76*((1,19+1,18)/2+0,15)*2$ $11,44*((1,18+0,86)/2+0,15)*2$	m2 m2 m2 m2	16,006 13,4 31,399 26,77
		razem	m2	87,575
72	KNNR 4 1411/02	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15cm $29,15*1,0*0,15$ $5,0*1,3*0,15$	m3 m3	4,373 0,975
		razem	m3	5,348
73	KSNR 11 0501/05	Obsypki z kruszyw mineralnych dowiezionych gr. 30cm ponad wierzch rury $29,15*1,0*(0,16+0,3)$ $5,0*1,3*(0,5+0,3)$ $-3,14*0,160*0,160/4*29,15-3,14*0,500*0,500/4*5,0$	m3 m3 m3	13,409 5,2 -1,567
		razem	m3	17,042
74	KNR-W 2-01 0222/01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III $36,638+9,16$ $-5,348-17,042$	m3 m3	45,798 -22,39
		razem	m3	23,408
75	KNR-W 2-01 0228/02	Zagęszczenie ubijakami mechanicznymi nasypów z gruntu spoistego kategorii III-IV	m3	23,408
76	KNR-W 2-01 0206/04	Roboty ziemne w gruncie kategorii III-IV wykonywane koparkami chwytakowymi o pojemności chwytaka 0,60m3 z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do 5t $5,348+17,042$ $3,14*0,160*0,160/4*29,15+3,14*0,500*0,500/4*5,0$	m3 m3	22,39 1,567
		razem	m3	23,957

## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłóczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
77	KNR-W 2-01 0210/04	Nakłady uzupełniające do tablic 0201-0209 oraz 0230-0232 za każde dalsze rozpoczęcie 0,5km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyladowczymi do 5t po drogach utwardzonych kategorii III-IV	m3	23,957
78	Kalkulacja indywidualna	Oплата za utylizację gruntu. Koszt stawki wg Obwieszczenia Ministra Klimatu z dnia 4 sierpnia 2023r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2024  kod odpadu 17 05 05 "Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03" Przyjęto ciężar: m3=1,65t Obmiar [m3]: 23,957	m3	23,957
		razem	m3	23,957
79	KNR-W 2-19 0102/01	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	34,15
80	KNR-W 2-18 0901/01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	2
81	KNR-W 2-18 0901/06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	2
82	KNR-W 2-18 0903/01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, elementy o rozpiętości 4,00m	kpl	1
83	KNR-W 2-18 0903/06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, elementy o rozpiętości 4,00m	kpl	1
		<b>3.1.2. Roboty montażowe</b>		
		<i>rurociągi pod ziemią</i>		
84	KNR-W 2-19 0301/12	Montaż rurociągów z rur prostych polietylenowych PE100 SDR11 o średnicy 160x14,6mm  5,95+11,76+11,44	m	29,15
		razem	m	29,15
85	KNR-W 2-19 0301/21	Montaż rurociągów z rur prostych polietylenowych PE100 SDR11 o średnicy 500x45,5mm - Bufor DN500	m	5
86	KNR-W 2-19 0303/12	Kolano elektrooporowe 90st. PE100 SDR11 o średnicy 160mm  3+2	złącze	5
		razem	złącze	5
87	KNR-W 2-19 0303/16	Redukcja elektrooporowa PE SDR11 500/315mm	szt	2
88	KNR-W 2-19 0303/16	Redukcja elektrooporowa PE SDR11 315/160mm	szt	2
89	KNR-W 2-18 0708/01	Jednokrotne płukanie rurociągów o średnicy nominalnej do 150mm (odcinek - 200m)  29,15/200	odcinek	0,146
		razem	odcinek	0,146
90	KNR-W 2-18 0708/07	Jednokrotne płukanie rurociągów o średnicy nominalnej 500mm (odcinek - 200m)  5/200	odcinek	0,025
		razem	odcinek	0,025
91	KNR-W 2-19 0211/02	Próby szczelności rurociągów o średnicy nominalnej 150mm	m	29,15
92	KNR-W 2-19 0211/05	Próby szczelności rurociągów o średnicy nominalnej 500mm	m	5
93	KNR-W 2-19 0204/08	Połączenie stal k.o./PE 150/160  2+2	szt	4
		razem	szt	4
94	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przejście przez ścianę - rura fi160mm	szt	2
95	KNR-W 2-18 0105/04 analogia	Rura stalowa ochronna DN200 (219,1x6,3mm)  2,0+1,0	m	3
		razem	m	3
		<i>rurociągi nad ziemią</i>		
96	KNR 7-09 2105/01	Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych o średnicy 150mm AISI304 wraz z wykonaniem połączeń  2,0+1,0+1,5+3,0+1,2+1,2+0,5	m	10,4



## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilenia na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		razem	m	10,4
97	KNR 7-09 2901/02	Próby wodne rurociągów o średnicy do 273mm na ciśnienie próbne do 4MPa	m	10,4
98	KNR 7-09 2117/01	Kolano DN150/90st. AISI304	szt	2
99	KNR 0-34 0110/32	Izolacja rur DN150 otuliną z wełny mineralnej, pokrytej folią aluminiową	m	10,4
100	KNR 2-16 0601/07	Plaszcze ochronne z blachy nierdzewnej min. AISI304 na rurociągach o średnicy zewnętrznej 60-191mm	m2	4,898
		3,14*0,150*10,4	m2	4,898
		razem	m2	4,898
		<b>3.2. Zewnętrzna instalacja gazu</b>		
		<b>3.2.1. Roboty ziemne</b>		
101	KNNR 1 0111/01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km	0,04
		39,97/1000	km	0,04
		razem	km	0,04
102	KNR-W 2-01 0212/08	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład w gruncie kategorii III koparkami podsiębiernymi o pojemności łyzki 0,60m3 - 80%	m3	9,157
		8,51*1,0*((1,2+1,19)/2+0,15)*0,8	m3	6,968
		5,00*1,3*((1,19+1,19)/2+0,15)*0,8	m3	24,872
		26,46*1,0*((1,19+0,86)/2+0,15)*0,8	m3	40,997
		razem	m3	40,997
103	KNR-W 2-01 0306/02	Wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami w gruncie kategorii III o szerokości dna do 1,5m i głębokości do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład - 20%	m3	2,289
		8,51*1,0*((1,2+1,19)/2+0,15)*0,2	m3	1,742
		5,00*1,3*((1,19+1,19)/2+0,15)*0,2	m3	6,218
		26,46*1,0*((1,19+0,86)/2+0,15)*0,2	m3	10,249
		razem	m3	10,249
104	KSNR 1 0317/01	Umocnienie ścian wykopów o szerokości do 1m (z rozbiórką) palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych - umocnienie pełne, głębokość wykopu do 3m, grunt kat. I-IV	m2	22,892
		8,51*((1,2+1,19)/2+0,15)*2	m2	13,4
		5,00*((1,19+1,19)/2+0,15)*2	m2	62,181
		26,46*((1,19+0,86)/2+0,15)*2	m2	98,473
		razem	m2	98,473
105	KNNR 4 1411/02	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15cm	m3	5,246
		34,97*1,0*0,15	m3	0,975
		5,0*1,3*0,15	m3	6,221
		razem	m3	6,221
106	KSNR 11 0501/05	Obsypki z kruszyw mineralnych dowiezionych gr. 30cm ponad wierzch rury	m3	16,086
		34,97*1,0*(0,16+0,3)	m3	5,2
		5,0*1,3*(0,5+0,3)	m3	-1,684
		-3,14*0,160*0,160/4*34,97-3,14*0,500*0,500/4*5,0	m3	19,602
		razem	m3	19,602
107	KNR-W 2-01 0222/01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m3	51,246
		40,997+10,249	m3	-25,823
		-6,221-19,602	m3	25,423
		razem	m3	25,423
108	KNR-W 2-01 0228/02	Zagęszczenie ubijkami mechanicznymi nasypów z gruntu spoistego kategorii III-IV	m3	25,423
109	KNR-W 2-01 0206/04	Roboty ziemne w gruncie kategorii III-IV wykonywane koparkami chwytakowymi o pojemności chwytaka 0,60m3 z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do 5t	m3	25,823
		6,221+19,602	m3	1,684
		3,14*0,160*0,160/4*34,97+3,14*0,500*0,500/4*5,0	m3	27,507
		razem	m3	27,507
110	KNR-W 2-01 0210/04	Nakłady uzupełniające do tablic 0201-0209 oraz 0230-0232 za każde dalsze rozpoczęcie 0,5km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyladowczymi do 5t po drogach utwardzonych kategorii III-IV	m3	27,507
111	Kalkulacja indywidualna	Opłata za utylizację gruntu. Koszt stawki wg Obwieszczenia Ministra Klimatu z dnia 4 sierpnia 2023r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2024		
		kod odpadu 17 05 06 "Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03"		
		Przyjęto ciężar: m3=1,65t		

## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		Obmiar [m3]: 27,507	m3	27,507
		razem	m3	27,507
112	KNR-W 2-19 0102/01	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	39,97
113	KNR-W 2-18 0901/01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	2
114	KNR-W 2-18 0901/06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	2
115	KNR-W 2-18 0903/01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, elementy o rozpiętości 4,00m	kpl	1
116	KNR-W 2-18 0903/06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, elementy o rozpiętości 4,00m	kpl	1
		<b>3.2.2. Roboty montażowe</b>		
		<i>rurociągi pod ziemią</i>		
117	KNR-W 2-19 0301/09	Montaż rurociągów z rur prostych polietylenowych PE100 SDR11 o średnicy 110x10,0mm		
		8,51+26,46	m	34,97
		razem	m	34,97
118	KNR-W 2-19 0301/21	Montaż rurociągów z rur prostych polietylenowych PE100 SDR11 o średnicy 500x45,5mm - Bufor DN500	m	5
119	KNR-W 2-19 0303/09	Kolano elektrooporowe 90st. PE100 SDR11 o średnicy 110mm	szt	3
120	KNR-W 2-19 0303/16	Redukcja elektrooporowa PE SDR11 500/315mm	szt	2
121	KNR-W 2-19 0303/16	Redukcja elektrooporowa PE SDR11 315/110mm	szt	2
122	KNR-W 2-18 0708/01	Jednokrotne płukanie rurociągów o średnicy nominalnej do 150mm (odcinek - 200m)		
		34,97/200	odcinek	0,175
		razem	odcinek	0,175
123	KNR-W 2-18 0708/07	Jednokrotne płukanie rurociągów o średnicy nominalnej 500mm (odcinek - 200m)		
		5/200	odcinek	0,025
		razem	odcinek	0,025
124	KNR-W 2-19 0211/02	Próby szczelności rurociągów o średnicy nominalnej do 150mm	m	34,97
125	KNR-W 2-19 0211/05	Próby szczelności rurociągów o średnicy nominalnej 500mm	m	5
126	KNR-W 2-19 0204/07	Połączenie stal/PE 100/110	szt	2
127	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przejście przez ścianę - rura fi110mm	szt	2
128	KNR-W 2-18 0105/03 analogia	Rura stalowa ochronna DN150 (168,3x4,5mm)		
		2,0+1,0	m	3
		razem	m	3
129	KNR-W 2-19 0306/08	Rury ochronne (osłonowe) o średnicy nominalnej 160mm	m	3
		<i>rurociągi nad ziemią</i>		
130	KNR 7-09 2103/01	Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych o średnicy 100mm AISI304 wraz z wykonaniem połączeń	m	4,5
131	KNR 7-09 2901/01	Próby wodne rurociągów o średnicy do 102mm na ciśnienie próbne do 4MPa	m	4,5
132	KNR 7-09 2115/01	Kolano DN100/90st. AISI304	szt	2
133	KNR 0-34 0110/32	Izolacja rur DN100 otuliną z wełny mineralnej, pokrytej folią aluminiową	m	4,5
134	KNR 2-16 0601/07	Płaszcz ochronne z blachy nierdzewnej min. AISI304 na rurociągach o średnicy zewnętrznej 60-191mm		
		3,14*0,100*4,5	m2	1,413
		razem	m2	1,413

## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłóczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilenia na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		<b>3.3. Zewnętrzna instalacja ciepła z kogeneracji</b>		
		<b>3.3.1. Roboty ziemne</b>		
135	KNNR 1 0111/01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych  33,85/1000	km	0,034
		razem	km	0,034
136	KNR-W 2-01 0212/08	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład w gruncie kategorii III koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,60m <sup>3</sup> - 80% 33,85*1,0*((0,95+0,74)/2+0,15)*0,8	m <sup>3</sup>	26,945
		razem	m <sup>3</sup>	26,945
137	KNR-W 2-01 0306/02	Wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami w gruncie kategorii III o szerokości dna do 1,5m i głębokości do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład - 20% 33,85*1,0*((0,95+0,74)/2+0,15)*0,2	m <sup>3</sup>	6,736
		razem	m <sup>3</sup>	6,736
138	KNNR 4 1411/02	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15cm  33,85*1,0*0,15	m <sup>3</sup>	5,078
		razem	m <sup>3</sup>	5,078
139	KSNR 11 0501/05	Obsypki z kruszyw mineralnych dowiezionych gr. 30cm ponad wierzch rury  33,85*1,0*(0,16+0,3) -3,14*0,160*0,160/4*33,85	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	15,571 -0,68
		razem	m <sup>3</sup>	14,891
140	KNR-W 2-01 0222/01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III  26,945+6,736 -5,078-14,891	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	33,681 -19,969
		razem	m <sup>3</sup>	13,712
141	KNR-W 2-01 0228/02	Zagęszczenie ubijkami mechanicznymi nasypów z gruntu spoistego kategorii III-IV	m <sup>3</sup>	13,712
142	KNR-W 2-01 0206/04	Roboty ziemne w gruncie kategorii III-IV wykonywane koparkami chwytakowymi o pojemności chwytaka 0,60m <sup>3</sup> z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do 5t 5,078+14,891 3,14*0,160*0,160/4*33,85	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	19,969 0,68
		razem	m <sup>3</sup>	20,649
143	KNR-W 2-01 0210/04	Nakłady uzupełniające do tablic 0201-0209 oraz 0230-0232 za każde dalsze rozpoczęte 0,5km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyladowczymi do 5t po drogach utwardzonych kategorii III-IV	m <sup>3</sup>	20,649
144	Kalkulacja indywidualna	Opłata za utylizację gruntu. Koszt stawki wg Obwieszczenia Ministra Klimatu z dnia 4 sierpnia 2023r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2024  kod odpadu 17 05 06 "Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03" Przyjęto ciężar: m <sup>3</sup> =1,65t Obmiar [m <sup>3</sup> ]: 20,649	m <sup>3</sup>	20,649
		razem	m <sup>3</sup>	20,649
145	KNR-W 2-19 0102/01	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	33,85
146	KNR-W 2-18 0901/01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	2
147	KNR-W 2-18 0901/06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	2
		<b>3.3.2. Roboty montażowe</b>		
148	KNR-W 2-20 0501/03 analogia	Rura preizolowana 2 x DN65/160mm (76,1x160mm) z rezystancyjnym systemem sygnalizacji alarmowej, w płaszczu osłonowym HDPE	m	33,85
149	KNR-W 2-20 0207/02	Próby szczelności rurociągów	m	33,85
150	KNR-W 2-20 0208/02	Uruchomienie rurociągu ciepłego	m	33,85
151	KNR-W 2-20 0510/06	Kolano preizolowane 90st. 2 x DN65/160mm	szt	3
152	Kalkulacja indywidualna	Instalacja alarmowa dla instalacji ciepła z kogeneracji	kpl	1

## Tabela przedmiaru robót

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
153	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przejście przez ścianę - rura $\phi 160\text{mm}$	szt	1
<b>3.4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej</b>				
<b>3.4.1. Roboty ziemne</b>				
154	KNNR 1 0111/01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych		
		54,25/1000	km	0,054
		razem	km	0,054
155	KNR-W 2-01 0212/08	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład w gruncie kategorii III koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,60m <sup>3</sup> - 80% 54,25*0,8*((1,56+1,03)/2+0,15)*0,8 3,14*2,0*2,0/4*2,5*1*0,8	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	50,17 6,28
		razem	m <sup>3</sup>	56,45
156	KNR-W 2-01 0306/02	Wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami w gruncie kategorii III o szerokości dna do 1,5m i głębokości do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład - 20% 54,25*0,8*((1,56+1,03)/2+0,15)*0,2 3,14*2,0*2,0/4*2,5*1*0,2	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	12,543 1,57
		razem	m <sup>3</sup>	14,113
157	KSNR 1 0317/01	Umocnienie ścian wykopów o szerokości do 1m (z rozbiórką) palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych - umocnienie pełne, głębokość wykopu do 3m, grunt kat. I-IV 54,25*((1,56+1,03)/2+0,15)*2	m <sup>2</sup>	156,783
		razem	m <sup>2</sup>	156,783
158	KNNR 4 1411/02	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 15cm 54,25*0,8*0,15	m <sup>3</sup>	6,51
		razem	m <sup>3</sup>	6,51
159	KSNR 11 0501/05	Obsypki z kruszyw mineralnych dowiezionych gr. 30cm ponad wierzch rury 54,25*0,8*0,4 -3,14*0,040*0,040/4*51,26-3,14*0,090*0,090/4*2,99	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	17,36 -0,083
		razem	m <sup>3</sup>	17,277
160	KNR-W 2-01 0222/01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 56,45+14,113 -6,51-17,277 -3,14*1,0*1,0/4*2,5*1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	70,563 -23,787 -1,963
		razem	m <sup>3</sup>	44,813
161	KNR-W 2-01 0228/02	Zagęszczenie ubijakami mechanicznymi nasypów z gruntu spoistego kategorii III-IV	m <sup>3</sup>	44,813
162	KNR-W 2-01 0206/04	Roboty ziemne w gruncie kategorii III-IV wykonywane koparkami chwytakowymi o pojemności chwytaka 0,60m <sup>3</sup> z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do 5t 6,51+17,277 3,14*1,0*1,0/4*2,5*1 3,14*0,040*0,040/4*51,26+3,14*0,090*0,090/4*2,99	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	23,787 1,963 0,083
		razem	m <sup>3</sup>	25,833
163	KNR-W 2-01 0210/04	Nakłady uzupełniające do tablic 0201-0209 oraz 0230-0232 za każde dalsze rozpoczęcie 0,5km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyladowczymi do 5t po drogach utwardzonych kategorii III-IV	m <sup>3</sup>	25,833
164	Kalkulacja indywidualna	Oплата za utylizację gruntu. Koszt stawki wg Obwieszczenia Ministra Klimatu z dnia 4 sierpnia 2023r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2024  kod odpadu 17 05 06 "Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03" Przyjęto ciężar: m <sup>3</sup> =1,65t Obmiar [m <sup>3</sup> ]: 25,833	m <sup>3</sup>	25,833
		razem	m <sup>3</sup>	25,833
165	KNR-W 2-19 0102/01	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	54,25
166	KNR-W 2-18 0901/01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	8
167	KNR-W 2-18 0901/06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl	8
168	KNR-W 2-18 0903/01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, elementy o rozpiętości 4,00m	kpl	3

**Tabela przedmiaru robót**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
169	KNR-W 2-18 0903/06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, elementy o rozpiętości 4,00m	kpl	3
		<b>3.4.2. Roboty montażowe</b>		
170	KNR-W 2-18 0109/01	Montaż rurociągów z rur polietylenowych PE100 RC SDR11 o średnicy 40x3,7mm	m	51,26
171	KNR-W 2-18 0109/03	Montaż rurociągów z rur polietylenowych PE100 SDR17 o średnicy 90x5,4mm	m	2,99
172	KNR-W 2-18 0110/01	Połączenie metodą zgrzewania czołowego rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej 40mm 5*2	złącze	10
		razem	złącze	10
173	KNR-W 2-18 0111/01	Kolano elektrooporowe PE SDR11 90st. o średnicy 40mm	szt	3
174	KNR-W 2-18 0111/03	Kolano elektrooporowe PE SDR17 90st. o średnicy 90mm	szt	2
175	KNR-W 2-18 0708/01	Jednokrotne płukanie rurociągów o średnicy nominalnej do 150mm (odcinek - 200m) 54,25/200	odcinek	0,271
		razem	odcinek	0,271
176	KNR-W 2-18 0704/01	Próba wodna szczelności rur typu PE, PEHD o średnicy nominalnej do 110mm (1 próba - 200m) 54,25/200	próba	0,271
		razem	próba	0,271
177	KNR-W 2-18 0513/01 analogia	Studnia kondensatu polipropylenowa DN1000; Pompa zatapialna do odpompowywania kondensatu Qmax=26m3/h Hmax=9,5ms.w., P=0,55kW, U=230V; Zawór zwrotny; Czujnik metanu; Czujnik poziomu kondensatu; Zbiornik - zamknięcie wodne; Lokalna szafka zasilająca - sterująca; Uszczelnienia systemowe	kpl	1
178	KNR-W 2-18 0205/02	Zasuwa żeliwna kołnierzysta z obudową o średnicy 80mm - przepustnica na rurociągu spływu kondensatu DN80	kpl	1
179	KNR 2-31 0511/03	Obrukowanie włączów studni	m2	1
180	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przejście przez ścianę - rura fi90mm	szt	1
181	KNR-W 2-18 0527/01 analogia	Przejście przez ścianę - rura fi40mm - Wpięcie do istniejącej studni DN1000	szt	1

**Zestawienie robocizny**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądotwórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie  
BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Brakarze gr.III	r-g	0,521		
2	Elektromonterzy gr.III	r-g	1,6		
3	Elektromonterzy gr.IV	r-g	225,14		
4	Izolarze gr.II	r-g	29,43		
5	Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	0,92		
6	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III	r-g	10,64		
7	Monterzy instalacji technolog. gr.II	r-g	74,432		
8	Monterzy instalacji technolog. gr.III	r-g	144,003		
9	Monterzy instalacji technolog. gr.IV	r-g	80,395		
10	Monterzy instalacji technologicznych gr.IV	r-g	180		
11	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II	r-g	19,673		
12	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III	r-g	12,224		
13	Monterzy urządzeń i konstrukcji metalowych	r-g	75,81		
14	Robocizna	r-g	73,677		
15	Robocizna (ATH 1)	r-g	9,072		
16	Robotnicy	r-g	1 088,01		
17	Robotnicy gr.I	r-g	32,178		
18	Robotnicy gr.II	r-g	0,782		
	Razem		2 058,507		

**Zestawienie materiałów**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Agregat prądowłczy kogeneracyjny wyposażony w takie elementy jak: *Jednostka kogeneracyjna (kompletne urządzenie do współwytworzenia prądu i ciepła zasilana biogazem) w zabudowie kontenerowej dźwiękochłonnej na biogaz z możliwością przełączenia na gaz ziemny. *Zespół prądowłczy; *Generator; *Układ pierwotny; *Układ wtórny; *Układ technologiczny; *Sieciska gazowa *Układ olejowy; Układ sterowania i rozdzielni el.; Agregat o parametrach: Moc elektryczna brutto 354kW, Moc cieplna łączna (parametr wody 90/70st.C, temperatura spalin po schłodzeniu nie niż 150st.C) > 370kW; Liczba jednostek wytwórczych 1szt.; sprawność konwersji energii pierwotnej w elektryczną min. 40%, liczba cylindrów V8szt, Roczna dyspozycyjność jednostki wytwórczej h/a>= 8000	kpl	1		
2	Analizator biogazu z pomiarem wilgotności, dwa punkty pomiarowe; Pomiar CH4, H2S, Wilgotność przed agregatami, za stacją uzdatniania biogazu z siloksanów. Pomiar w dwóch punktach pozwoli na bieżącą kontrolę pracy filtra z węglem aktywnym. Wszystkie mierzone parametry wystawione do SCADA	kpl	1		
3	Automatyczny system detekcji metanu kompletny, wyposażony w: detektor gazu, moduł alarmowy, sygnalizator akustyczny i sygnalizator optyczno-akustyczny	kpl	1		
4	Bale iglaste obrzynane nasyczone kl.III	m3	0,005		
5	Bale iglaste obrzynane nasyczone kl.III gr.50-63mm	m3	0,36		
6	Blacha stalowa nierdzewna min. AISI304	kg	42,284		
7	Cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków	t	0,012		
8	Dmuchawa biogazu o parametrach: Vn=350m3/h, pmin= 80mbar, moc N=4kW	kpl	1		
9	Drewno na stemple budowlane 12-14cm	m3	0,005		
10	Drewno na stemple budowlane nasyczone	m3	0,309		
11	Drewno na stemple budowlane okrągłe iglaste korowane śr. 16-18cm	m3	0,14		
12	Drut stalowy do spawania	kg	1,014		
13	Drut stalowy okrągły miękki śr.5mm	kg	112		
14	Elektrody do stali węglowych i niskostopowych 2,5-6,0mm	kg	3,285		
15	Filtr siatkowy (F80) kołnierzowy dn80, 200oczek/cm2	szt	1		
16	Filtr siloksanów - Filtr węglowy wykonany w formie zbiornika cylindrycznego z polietylenu o dużej gęstości HDPE. Filtr jest wyposażony w króciec spustowy DN25 w celu odprowadzania ewentualnych kropli z filtra; przystosowany do pracy na ciśnieniu +120 mbar; 1000 kg węgla aktywnego (usuwanie siarkowodoru oraz siloksanów)	kpl	1		
17	Folia alumininiowa uszlachetniona, szczeliwo	kg	0,96		
18	Instalacja alarmowa dla instalacji ciepła z kogeneracji	kpl	1		
19	Izolacja otuliną grubości 30mm rurociągów o średnicy 32mm	m	18,7		
20	Izolacja otuliną grubości 40mm rurociągów o średnicy 40mm	m	35,2		
21	Izolacja otuliną grubości 80mm rurociągów o średnicy 80mm	m	48,3		
22	Izolacja rur DN100 otuliną z wełny mineralnej, pokrytej folią alumininiową	m	5,175		
23	Izolacja rur DN150 otuliną z wełny mineralnej, pokrytej folią alumininiową	m	11,96		
24	Klamry ciesielskie 10x250mm	kg	1,68		
25	Klipsy montażowe	szt	102		
26	Kolano 45st. stalowe nierdzewne, kwasoodpome R=1,5D 1.4307 (X2CRNI18-9) AISI304L, DN200 (219,1)	szt	4		
27	Kolano 90st. stalowe nierdzewne, kwasoodpome R=1,5D 1.4307 (X2CRNI18-9) AISI304L, DN200 (219,1)	szt	5		
28	Kolano DN100/90st. AISI304	szt	4		
29	Kolano DN150/90st. AISI304	szt	8		
30	Kolano elektrooporowe 90st. PE100 SDR11 o średnicy 110mm	szt	3,12		
31	Kolano elektrooporowe 90st. PE100 SDR11 o średnicy 160mm	szt	5,2		
32	Kolano elektrooporowe PE SDR11 90st. o średnicy 40mm	szt	3		
33	Kolano elektrooporowe PE SDR17 90st. o średnicy 90mm	szt	2		
34	Kolano preizolowane 90st. 2 x DN65/160mm	kpl	3		
35	Kołnierze płaskie 25mm	szt	0,036		
36	Kołnierze płaskie 40mm	szt	0,128		
37	Kołnierze stalowe okrągłe	kg	1,039		
38	Kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania 65mm	szt	2		
39	Kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania 80mm	szt	10		
40	Kołnierze ślepe	szt	0,054		
41	Kompletny ciepłomierz ultradźwiękowy o połączeniach kołnierzowych; czujniki temperatury L= 3 m; qp 40,0 m³/h, 300 mm, DN80, osłony czujników temperatury L = 83 mm	kpl	1		
42	Kompletny ciepłomierz ultradźwiękowy o połączeniach kołnierzowych; czujniki temperatury L= 3 m; qp 60,0 m³/h, 300 mm, DN100 osłony czujników temperatury L = 83 mm	kpl	1		
43	Konstrukcje podwieszeń długości 4,0m	kpl	0,25		
44	Konstrukcje wsporcze	kg	20,3		
45	Koryto drewniane	szt	0,28		
46	Kostka brukowa betonowa 8cm szara	m2	1,025		
47	Kratka wentylacyjna prostokątna L= 200 H= 300 mm	szt	1		

**Zestawienie materiałów**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
48	Krawędziaki iglaste nasyczone kl.II	m3	0,008		
49	Krawędziaki iglaste nasyczone kl.II 16x16cm	m3	0,25		
50	Krawędziaki iglaste nasyczone kl.II 16x16cm	m3	0,28		
51	Króciec do przenośnego pomiaru	szt	3		
52	Króćce przejściowe, żeliwne, jednokołnierzowe	szt	0,027		
53	Kształtki wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej kwasoodpornej 316L o obwodzie do 1000mm	m2	0,862		
54	Kształtki żeliwne F 80mm	szt	2		
55	Kulowy zawór (Z32) odcinający gwintowany dn32, PN16, Tmax=100st.C	szt	2		
56	Łączniki z żeliwa ciągliwego czarne 15mm	szt	0,546		
57	Łuki stalowe gładkie czarne 40mm	szt	5,44		
58	Łuki stalowe gładkie czarne 80mm	szt	5,88		
59	Membranowy zawór bezpieczeństwa (ZB) d=1/2" d1=3/4" - montaż na zasilaniu z wymiennika agregatu	szt	1		
60	Naczynia wzbiorcze przeponowe o pojemności 200l, przyłącze R 1"	szt	1		
61	Nasuwiki żeliwne 80mm	szt	1		
62	Naścienna szafka gazowa wentylowana 600x600x250mm	szt	2		
63	Obudowa teleskopowa do zasuw żeliwne	szt	1		
64	Odwadniacz biogazu DN200, kołnierze PN10, króciec odwadniający DN80	szt	1		
65	Oplata za utylizację gruntu	m3	161,611		
66	Pale szalunkowe stalowe	t	0,226		
67	Piasek	m3	84,032		
68	Podpory kanałów wentylacyjnych dla przewodów o obwodzie do 1000mm	szt	0,862		
69	Połączenie stal k.o./PE 150/160	szt	4		
70	Połączenie stal/PE 100/110	szt	2		
71	Pompa obiegowa (P1) dn50 V=5,53 l/s, Hp=47, 4kPa, P=498 W, U=1 x 230V, I= 2.3 A, z falownikiem	szt	2		
72	Pospółka	m3	28,252		
73	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna a= 300 b= 200mm	szt	1		
74	Przejsie przez ścianę - rura fi40mm - Wpięcie do istniejącej studni DN1000	szt	1		
75	Przejsie przez ścianę - rura fi90mm	szt	1		
76	Przejsie przez ścianę - rura fi110mm	szt	2		
77	Przejsie przez ścianę - rura fi160mm	szt	3		
78	Przepływomierz biogazu ultradźwiękowy DN100 PN10	kpl	1		
79	Przepust instalacyjny DN40	szt	2		
80	Przepust instalacyjny DN80	szt	2		
81	Przepust instalacyjny DN150	szt	1		
82	Przepust instalacyjny DN200	szt	1		
83	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN50	szt	1		
84	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN65	szt	1		
85	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN150	szt	2		
86	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN200	szt	7		
87	Przepustnica międzykołnierzowa - zawór klapowy DN200 z siłownikiem zamknij/otwórz	szt	2		
88	Przewody wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej kwasoodpornej 316L o obwodzie do 1000mm	m2	2,31		
89	Przewód Cu LY 1,5mm2	m	77,085		
90	Redukcja elektrooporowa PE SDR11 315/110mm	szt	2,08		
91	Redukcja elektrooporowa PE SDR11 315/160mm	szt	2,08		
92	Redukcja elektrooporowa PE SDR11 500/315mm	szt	4,16		
93	Redukcja stalowa DN80/100	szt	2		
94	Redukcja symetryczna stalowa DN150/100 AISI304	szt	1		
95	Redukcja symetryczna stalowa DN200/150 AISI304	szt	5		
96	Rura preizolowana 2 x DN65/160mm (76,1x160mm) z rezystancyjnym systemem sygnalizacji alarmowej, w płaszczu osłonowym HDPE	m	34,527		
97	Rura stalowa ochronna DN150 (168,3x4,5mm)	m	3,03		
98	Rura stalowa ochronna DN200 (219,1x6,3mm)	m	3,03		
99	Rury osłonowe do gazociągów 160mm	m	3,06		
100	Rury stalowe	m	1,482		
101	Rury stalowe B kotłowe 25x2,9mm	m	0,724		
102	Rury stalowe B kotłowe 38x2,9mm	m	2,564		
103	Rury stalowe nierdzewne o średnicy 100mm AISI304	m	18,462		
104	Rury stalowe nierdzewne o średnicy 150mm AISI304	m	36,057		



## Zestawienie materiałów

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
105	Rury stalowe nierdzewne o średnicy 200mm AISI304	m	28,684		
106	Rury stalowe ocynkowane gwintowane 50mm	m	0,407		
107	Rury stalowe S przewodowe gwintowane czarne 15mm	m	1,82		
108	Rury stalowe ze szwem przewodowe czarne 32mm	m	17,51		
109	Rury stalowe ze szwem przewodowe czarne 40mm	m	32		
110	Rury stalowe ze szwem przewodowe czarne 80mm	m	41,16		
111	Rury z polietylenu PE100 RC SDR11 o średnicy 40x3,7mm	m	52,285		
112	Rury z polietylenu PE100 SDR11 o średnicy 110x10,0mm	m	36,369		
113	Rury z polietylenu PE100 SDR11 o średnicy 160x14,6mm	m	30,316		
114	Rury z polietylenu PE100 SDR11 o średnicy 500x45,5mm - Bufor DN500	m	10,2		
115	Rury z polietylenu PE100 SDR17 o średnicy 90x5,4mm	m	3,05		
116	Skrzynka żeliwna do zasuw	szt	1		
117	Słupki drew.igl. fi 7-11 cm,dł.2,5 m	m3	0,018		
118	Stacja osuszania biogazu: Schładzanie biogazu - moduł schładzający: agregat chłodniczy, wymiennik płaszczowo-rurowy, separator kondensatu, elektrozwór, pomiar ilości kondensatu min i max. itp; Podgrzew biogazu - moduł podgrzewający: wymiennik płaszczowo-rurowy, układ regulacji; Parametry: Zakładane natężenie przepływu biogazu 350Nm3/h; Zakładana max. temperatura biogazu na wlocie 35st.C, Temperatura biogazu na wylocie 5-8st.C, Zakładana max. wilgotność względna biogazu (na wlocie) 100%, Wilgotność względna biogazu (na wylocie) 100%, Spadek ciśnienia 5mbar, Zakładane ciśnienie robocze biogazu (zamknięcie wodne syfonu) 0-30mbar, Wymagana moc chłodzenia min. 15kW	kpl	1		
119	Studnia kondensatu polipropylenowa DN1000; Pompa zatapialna do odpompowywania kondensatu Qmax=26m3/h Hmax=9,5ms.w., P=0,55kW, U=230V; Zawór zwrotny; Czujnik metanu; Czujnik poziomu kondensatu; Zbiornik - zamknięcie wodne; Lokalna szafka zasilająca - sterująca; Uszczelnienia systemowe	kpl	1		
120	Sznur konopny smołowany	kg	0,36		
121	Sznur konopny surowy	kg	0,27		
122	Śruby dokładne M20x300mm	kg	18,2		
123	Śruby średniokładne M14 kpl	kg	1,57		
124	Śruby średniokładne M16 kpl	kg	0,732		
125	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	0,893		
126	Śruby zgrubne 6-kątne gwintowane kpl	kg	0,308		
127	Taśma 3x50mm	m	31,434		
128	Taśma ostrzegawczo-sygnalizacyjną w kolorze czarnym	m	173,577		
129	Trójnik stalowy DN150/DN150 AISI304	szt	3,03		
130	Trójnik stalowy DN200/DN200 AISI304	szt	7		
131	Tuleje z PVC dla luźnych kołnierzy stalowych	szt	0,054		
132	Uchwyty do rur DN32	szt	6,63		
133	Uchwyty do rur DN40	szt	11,52		
134	Uchwyty do rur DN80	szt	14,28		
135	Układ kontroli pracy SUB (stacji uzdatniania biogazu) + falownik do regulacji dmuchawy	kpl	1		
136	Uszczelki azbestowo-kauczukowe	kg	0,208		
137	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1000mm	szt	4,558		
138	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1200mm	szt	1,04		
139	Uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzowych	szt	0,271		
140	Uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzowych DN80	szt	2		
141	Wkręty do blach samogwintujące kuliste bez podkładki 4,2mm	kg	0,126		
142	Woda	m3	15,918		
143	Wykonanie prac budowlanych, przejść p.poż przez przegrody budowlane dla wentylacji	kpl	1		
144	Zasuwa żeliwna kołnierzowa o średnicy 80mm	szt	1		
145	Zawory przelotowe proste mosiężne 15mm	szt	0,182		
146	Zawory przelotowe z żeliwa ciągłego z zaworem spustowym 50mm	szt	0,027		
147	Zawory zaporowe kołnierzowe 25mm	szt	0,009		
148	Zawory zaporowe kołnierzowe 40mm	szt	0,032		
149	Zawory zwrotne grzybkowe, kołnierzowe, żeliwne 50mm	szt	0,014		
150	Zawory zwrotne przelotowe mosiężne 15mm	szt	0,182		
151	Zawór kulowy (Z80) odcinający kołnierzowy dn80, PN16, Tmax=120st.C	szt	4		
152	Zawór odcinający kulowy gwintowany DN40	szt	2		
153	Zawór regulacyjny (ZR65) dn65 kv=36,51m3/h; N=3,7; Otwarcie 46,25% z króćcami pomiarowymi	szt	1		
154	Zawór równoważący DN25	szt	1		
155	Zawór szybkozamykający, motylkowy DN50 z siłownikiem	szt	1		
156	Zawór szybkozamykający, motylkowy DN65 z siłownikiem	szt	1		

**Zestawienie materiałów**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądotwórczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
157	Zawór zwrotny (ZZ80) kołnierzowy dn80, PN16, Tmax=120st.C	szt	1		
	Razem				
	Materiały pomocnicze				
	Ogółem				

**Zestawienie sprzętu**

Budowa kogeneracyjnego agregatu prądowłczego zasilanego biogazem z możliwością przełączenia zasilania na gaz sieciowy, wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie oczyszczalni ścieków ŁYNA w Olsztynie oraz integracji ww. agregatu z infrastrukturą istniejącą na obiekcie

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Agregat prądowłczy	m-g	14,28		
2	Ciągnik kołowy 29-37kW (40-50KM)	m-g	0,253		
3	Ciągnik kołowy 55-63kW (75-85KM)	m-g	3		
4	Koparka gąsienicowa 0,60m3	m-g	12,36		
5	Nożyce mechaniczno-elektryczne gilotynowe do 13mm	m-g	0,126		
6	Piła do cięcia płytek	m-g	0,025		
7	Pompa tłokowa	m-g	1,383		
8	Prościarka do rur PE	m-g	2,396		
9	Przyczepa dłużykowa do samochodu 10t	m-g	0,09		
10	Przyczepa skrzyniowa 3,5t	m-g	3,68		
11	Przyczepa skrzyniowa 4,5t	m-g	0,253		
12	Samochód dostaw.do 0.9t	m-g	0,243		
13	Samochód dostawczy	m-g	0,627		
14	Samochód dostawczy 0,9t	m-g	5,12		
15	Samochód dostawczy do 0,90 t (1)	m-g	0,68		
16	Samochód samowylad.do 5t (1)	m-g	18,904		
17	Samochód samowyladowczy do 5 t (1)	m-g	41,686		
18	Samochód skrzyniowy	m-g	9,483		
19	Samochód skrzyniowy 5t	m-g	14,541		
20	Samochód skrzyniowy 5-10t	m-g	2,35		
21	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	m-g	0,179		
22	Spawarka	m-g	0,708		
23	Spawarka elektryczna	m-g	5,89		
24	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	4,992		
25	Spawarka spalinowa	m-g	16,56		
26	Sprężarka powietrza	m-g	4,631		
27	Sprężarka powietrza przewoźna spalinowa 4-5m3/min	m-g	4,864		
28	Spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)	m-g	1,449		
29	Środek transportowy	m-g	14,334		
30	Ubijak spalinowy 200kg	m-g	14,814		
31	Wibrator powierzchniowy	m-g	0,13		
32	Wózek widłowy	m-g	3,02		
33	Wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5-0,75t	m-g	4,4		
34	Zagęszczarka wibracyjna	m-g	16,441		
35	Zgrzewarka doczołowa do rur PE	m-g	4,8		
36	Zgrzewarka elektrooporowa do rur PE	m-g	15,76		
37	Żuraw samochodowy	m-g	24,391		
38	Żuraw samochodowy do 4t	m-g	3,04		
39	Żuraw samochodowy 4t	m-g	8,9		
40	Żuraw samojezdny kołowy	m-g	12,579		
41	Żuraw samojezdny kołowy 5t	m-g	46,005		
	Razem		339,367		