

Modernizacja instalacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów w Olsztynie

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA [OPZ]	
Zamawiający:	Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o., ul. Lubelska 53, 10-410 Olsztyn
Przedmiot zamówienia:	Dostawa i montaż systemu sygnalizacji pożaru – system zasysający - na terenie hal produkcyjnych ZUOK Olsztyn
Numer referencyjny nadany przez Zamawiającego:	ZGOK/PN/28/2020

1. Definicje

Tab. 1 Definicje i wyjaśnienie pojęć stosowanych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia

Nazewnictwo obiektowe		
1.	PPO	Punkt Przyjęcia Odpadów
2.	SMP	Segment Mechanicznego Przetwarzania
3.	SBP	Segment Biologicznego Przetwarzania
4.	SOO	Sortownia Odpadów Opakowaniowych
5.	SSP	System Sygnalizacji Pożaru
6.	DOW	Demontaż Odpadów Wielkogabarytowych
7.	DSO	Dźwiękowy System Ostrzegawczy
8.	PSP	Państwowa Straż Pożarna

2. Opis i wytyczne

2.1. Przedmiotem zamówienia jest realizacja w sposób kompleksowy zadania inwestycyjnego, w skład którego wchodzi wykonanie, dostawa i montaż systemu zasysającego wraz z systemem przedmuchiwania oraz elementami systemu sygnalizacji pożaru, odbiór przez organy Państwowej Straży Pożarnej (PSP) oraz opracowanie pełnej dokumentacji powykonawczej i eksploatacyjnej. Zamawiający informuje, że posiada System Sygnalizacji Pożaru (SSP) który jest nadrzędnym systemem, w skład którego wchodzi czujki i centrala firmy Bosch (model FPA-5000, FPA 1100, FPA 1200) wraz z panelem wyniesionym firmy Bosch. Zamawiający wymaga od Wykonawcy pełnej integracji przedmiotu zamówienia z ww. centralą i panelem wyniesionym. Po montażu, system ma zostać podłączony do wszystkich zabezpieczeń przeciwpożarowych dostępnych na terenie Zakładu. Wykonawca opracuje system wizualizacji, który będzie dostępny w pomieszczeniu ochrony (budynek administracyjno-socjalny). Wykonawca zobowiązany jest przedstawić protokoły sprawności działania wszystkich systemów ppoż. współpracujących z SSP, po czym system musi być odebrany przez wydział kontrolno-rozpoznawczy PSP w Olsztynie. W ramach zamówienia Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego oraz weźmie udział w próbach rozruchowych.

- 2.2. W ramach niniejszego zamówienia, dopuszcza się skorzystanie z prawa opcji, o którym mowa w art. 34 ust. 5 ustawy PZP. Opcja zwiększająca zakres zamówienia obejmuje usługi przeglądów w okresie gwarancyjnym.
- 2.3. Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia po podpisaniu umowy harmonogramu rzeczowo - finansowego, który będzie stanowił załącznik do umowy. Harmonogram wymaga akceptacji Zamawiającego. Harmonogram będzie bazą podczas całego okresu realizacji zamówienia, w razie konieczności dopuszcza się aktualizację w/w harmonogramu. Wszelkie zmiany harmonogramu wymagają pisemnej akceptacji Zamawiającego.
- 2.4. W zakres kompleksowego zadania inwestycyjnego wchodzi:
- 1) projekt techniczny uzgodniony z rzeczoznawcą ds. ppoż.
 - 2) wykonanie kompleksowej usługi montażu w sposób trwały do konstrukcji hal, systemu zasysającego wraz z urządzeniem do oczyszczania systemu, umożliwiającym przedmuch instalacji co min. 30 minut. w miejscach:
 - a) Hala PPO wraz z jedną kabiną sortowniczą,
 - b) Hala SMP wraz z jedną kabiną sortowniczą,
 - c) Hala SOO wraz z trzema kabinami sortowniczymi,
 - d) Hala SBP,
 - e) Płuczkownia,
 - f) Kontener sprężarkowni zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie hali SOO.
 - 3) montaż czujek punktowych kompatybilnych z główną centralą firmy Bosch, już istniejącymi punktowymi czujkami firmy Bosch, panelem wyniesionym tej firmy oraz wizualizacją zlokalizowaną na terenie Zakładu w miejscach:
 - a) Kontener FireFly zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie hali SOO,
 - b) Pomieszczenie dyspozytorskie wraz z serwerownią na terenie hali SMP,
 - c) Kontener brygadzystów na terenie hali SOO.
 - 4) podłączenie (na podstawie dokumentacji będącej w posiadaniu Zamawiającego) systemu gaszenia isker FireFly do głównej centrali firmy Bosch.
 - 5) wymiana (na podstawie dokumentacji będącej w posiadaniu Zamawiającego) ręcznych ostrzegaczy pożarowych na urządzenia kompatybilne z główną centralą firmy Bosch zlokalizowaną na terenie Zakładu.
 - 6) połączenie SSP sterowanego przez centralę pożarową Bosch z pozostałymi systemami pożarowymi (na podstawie dokumentacji będącej w posiadaniu Zamawiającego) zlokalizowanymi na terenie Zakładu:
 - a) klapy dymowe,
 - b) klapy odcinające,
 - c) monitoring pożarowy,
 - d) ręczne ostrzegacze pożarowe,
 - e) przeciwpożarowe wyłączniki prądu,
 - f) główny wyłącznik prądu,
 - g) zraszacze,
 - 7) wprowadzenie systemu do już istniejącej wizualizacji SSP (możliwość wprowadzenia 500 elementów),
 - 8) Zakład jest wyposażony w systemem sygnalizacji pożaru firmy Bosch, jak również w system sygnalizacji pożaru POLON ALFA. Kompleksowe zadanie inwestycyjne nie może negatywnie wpłynąć na prawidłowe funkcjonowanie systemu POLON ALFA w miejscach gdzie nie będzie przeprowadzona inwestycja niniejszego opracowania czyli w budynku: administracyjnym, stacji transformatorowej, wagi, DOW/MON,

- 9) dwudniowe szkolenie dla pracowników Zamawiającego z obsługi systemu oraz wizualizacji w siedzibie Zamawiającego,
- 10) aktualizacja scenariusza pożarowego, uwzględniającego nowy system oraz pracę pozostałych systemów ppoż.,
- 11) udział Wykonawcy w odbiorze systemu (wraz z wykonaniem prób) udokumentowany przez niego sprawnością działania systemu sygnalizacji pożaru (systemu zasysającego, punktowych czujek) oraz systemu oddymiającego, kłap odcinających, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przeciwpożarowych wyłączników prądu, tryskaczy, monitoringu pożarowego.

3. Dokumenty Wykonawcy

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego:

- 1) Harmonogram rzeczowo - finansowy zawierający część opisową i graficzną. Harmonogram będzie wskazywał terminy częściowe realizacji inwestycji z podziałem na tygodnie.
- 2) Szczegółowy opis zastosowanych urządzeń - rysunki (w tym projekt wykonawczy systemów uzgodniony przez rzeczoznawcę ds. ppoż.), opis techniczny systemów wraz z parametrami technicznymi podzespołów.
- 3) Wykaz jednostkowy urządzeń wraz z częścią graficzną (rzuty hal z naniesionymi podzespołami systemu) z podziałem na hale produkcyjne w formie pisemnej oraz elektronicznej zapisanej na nośniku CD lub pendrive (w formacie pdf oraz w wersji edytowalnej).
- 4) Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji dostarczonych urządzeń w formie papierowej oraz elektronicznej (np. na nośniku CD lub pendrive w formacie pdf).
- 5) 3 sztuki schematu systemu, zalaminowany, w formie papierowej w formacie nie mniejszym niż A3. Dodatkowo schemat w formie elektronicznej (np. na nośniku CD lub pendrive w formacie pdf oraz w wersji edytowalnej).
- 6) Scenariusz pożarowy, uzgodniony z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych, w formie papierowej oraz w formie elektronicznej (np. na nośniku CD lub pendrive w formacie pdf oraz w wersji edytowalnej).
- 7) Projekt powykonawczy, w formie papierowej oraz w formie elektronicznej (np. na nośniku CD lub pendrive w formacie pdf oraz w wersji edytowalnej).
- 8) Dokument wystawiony przez PSP potwierdzający odbiór poprawnie wykonanego systemu.
- 9) Oświadczenie o zakończeniu inwestycji.

4. Rękojmia

Wykonawca w okresie rękojmi, nie krótszym niż 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbiorczego przedmiotu zamówienia, usunie nieodpłatnie wszystkie wady i usterki przedmiotu zamówienia.

W razie skorzystania przez Zamawiającego z prawa opcji, w okresie tym Wykonawca poniesie również wszelkie koszty związane z: serwisem, przeglądami, zakupem części zamiennych i szybkozużywających oraz materiałów eksploatacyjnych. Koszt przeglądów w okresie rękojmi Wykonawca przedstawi w złożonej ofercie.

Reakcja serwisu na zgłoszenie usterki nie może być dłuższa niż 24 godzin. Przez reakcję rozumie się przyjazd serwisu na miejsce do urządzeń dostarczonych w ramach niniejszego Zamówienia. Usunięcie awarii nie może trwać dłużej niż 72 godziny od momentu przyjęcia zgłoszenia.

Każdorazowy serwis systemu, musi być pokwitowany odpowiednim protokołem podpisanym przez Zamawiającego.

Każde opóźnienie po ww. 72 godzinach od zgłoszenia usterki przez Zamawiającego, będzie traktowane jako uchybienie warunkom umowy.

Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania nie rzadziej niż raz w roku przeglądu całościowego, a nie rzadziej niż raz na pół roku gruntownego czyszczenia ruraru systemu w technologii na mokro. Na zakończenie przeglądu całościowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu protokół z ww. czynności, mówiący o 100% sprawności systemu. W ramach niniejszego zamówienia, Wykonawca musi wykonać co najmniej 2 przeglądy całościowe, w ramach których zostaną wykonane czyszczenia ruraru na mokro oraz dodatkowo 2 czyszczenia ruraru na mokro. Drugi całościowy przegląd będzie wykonany w dwudziestym czwartym- ostatnim miesiącu rękojmi.

Realizacja uprawnień z tytułu rękojmi odbywać się będzie zgodnie z zapisami w umowie.

- a) W przypadku wystąpienia (ujawnienia) wady Zamawiający zawiadomi mailowo (i potwierdzi pisemnie) Wykonawcę, przy czym terminy liczą się od wysłania wiadomości drogą elektroniczną.
- b) Wykonawca usunie wady nieodpłatnie w terminie wyznaczonym w niniejszym OPZ.
- c) Usunięcie wad potwierdzone zostanie protokolarnie.
- d) Gwarancja dla dostarczonych urządzeń oraz wykonanych instalacji nie obejmuje roszczeń z tytułu uszkodzeń i wad wynikłych na skutek:
 - niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją obsługi działania Eksploatatora, niewłaściwego przechowywania lub konserwacji,
 - obsługi urządzeń niewłaściwej lub niezgodnej z instrukcją,
 - samowolnych napraw, przeróbek lub zmian konstrukcyjnych dokonanych przez Eksploatatora lub inne nieupoważnione osoby,
 - uszkodzenia przez tzw. siły wyższe (w szczególności wyładowania atmosferyczne, powódź, pożar, skok napięcia w sieci elektrycznej, huraganowe wiatry),
 - uszkodzeń związanych z nieprawidłową eksploatacją urządzeń, przekroczeń podanych wartości konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, stosowania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych.

5. Pozostałe informacje

- 1) Montaż systemu nie może tworzyć sytuacji zagrażających życiu lub zdrowiu osób przebywających na terenie Zakładu. Urządzenia wchodzące w skład systemu muszą być na trwale zamontowane do konstrukcji hal/pomieszczeń. Zamontowany system nie może w żaden sposób negatywnie wpływać na bezpieczeństwo użytkowników Zakładu.
- 2) Montaż oraz wszelkie inne działania związane z realizacją zamówienia będą wykonywane podczas normalnej pracy Zakładu i nie zakłócą jego prawidłowego funkcjonowania.
- 3) W ramach szkolenia, Wykonawca przeprowadzi instruktaż, który zapewni personelowi Zamawiającego niezbędną wiedzę w zakresie:
 - prawidłowej i niezakłóconej eksploatacji systemu,
 - postępowania na wypadek uszkodzenia, zabrudzenia urządzenia,
 - instruktaż jak eksploatować system oraz jak utrzymywać go w stanie, który zagwarantuje sprawny, nieprzerwany dozór nad kontrolowanymi obszarami,
 - sterowania wizualizacją podłączoną do systemu,
6. Czas wykonania całej inwestycji wraz z odbiorem przez wydział kontrolno-rozpoznawczy Państwowej Straży Pożarnej w Olsztynie nie może trwać dłużej niż 150 dni kalendarzowych, liczonych od daty podpisania umowy (w przypadku zaoferowania przez Wykonawcę krótszego terminu, całość zamówienia musi zostać wykonana w terminie zaoferowanym przez Wykonawcę w ofercie). Każdy

dzień po ww. terminie wykonania zamówienia będzie traktowane jako niedopełnienie warunków umowy. Ryzyko odbioru i uzgodnień z PSP leży w całości po stronie Wykonawcy.

7. Wykonawcy mogą zapoznać się z warunkami panującymi w Zakładzie Zamawiającego, wynikającymi z jego działalności, a przez to dostosowanie się w pełni do wymagań Zamawiającego tak, by wykonanie zamówienia było należyte i budzące wątpliwości co do rzetelnego wykonania inwestycji. W tym celu Zamawiający umożliwi przeprowadzenie wizji lokalnej Zakładu (szczegóły: IDW Rozdział VII). Ryzyko związane z nie przeprowadzeniem wizji lokalnej ponosi w całości Wykonawca.
8. Wykonanie montażu odbędzie się w trakcie pracy Zakładu i nie może wpłynąć negatywnie na proces produkcyjny. Zakład pracuje od godz. 6:00 w poniedziałek do godz. 14:00 w sobotę. Prace mogą być wykonywane całodobowo, również w trakcie przerwy Zakładu - od godz. 14:00 w sobotę do godz. 6:00 w poniedziałek. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić powyższe w harmonogramie realizacji.
9. Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru w czasie montażu i rozruchu dostarczanego systemu, przez doświadczony, wyspecjalizowany personel, mający wymaganą wiedzę techniczną nt. dostarczanych urządzeń, sposobu jego montażu, podłączenia i obsługi. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:
 - a) Kontrolę zgodności harmonogramu dostawy i montażu urządzeń. Kontrola taka odbywać się będzie na każdym ważnym etapie, nie rzadziej jednak niż 1 raz w ciągu tygodnia. Wykonawca ma za zadanie prowadzić księgę kontroli, w której dokonywane będą wpisy kontrolne, cotygodniowo zweryfikowane i podpisywane przez Służbę BHP Zamawiającego. Kontrola dostaw i montażu będzie weryfikowana z projektem wykonawczym systemu uzgodnionym przez rzeczoznawcę ds. ppoż. oraz harmonogramem rzeczowo - finansowy. Po zakończeniu realizacji umowy, księga kontroli zostanie przekazana Zamawiającemu.
 - b) Weryfikację Dokumentacji projektowej pod względem jej zgodności z faktycznym wykonaniem instalacji - w zakresie odpowiadającym przedmiotowi niniejszego zamówienia. Na podstawie tej weryfikacji powstanie dokumentacja powykonawcza sporządzona przez Wykonawcę. Dokumentacja będzie odzwierciedlała stan faktyczny systemu, po zakończeniu 100% prac. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie o zakończeniu inwestycji, które zostanie załączone do Dokumentacji powykonawczej.
10. Wykonawca na zakończenie inwestycji przedłoży Zamawiającemu:
 - a) Instrukcję obsługi i konserwacji całości systemu,
 - b) Scenariusz pożarowy (z uwzględnieniem nowego systemu oraz systemów ppoż. już istniejących w Zakładzie) uzgodniony przez rzeczoznawcę ds. ppoż.
 - c) Pozytywną opinię o poprawności działania systemu, wystawioną przez odpowiedni organ PSP w ramach odbioru systemu,
 - d) Projekt powykonawczy.

Dokumenty muszą być dostarczone nie później niż na 1 tydzień przed zakończeniem realizacji całości Przedmiotu zamówienia. Dokumenty będą sporządzone w języku polskim w trzech egzemplarzach w wersji papierowej i formie DOC lub DOCX oraz w wersji elektronicznej wysłanej na e-mail: l.jedrzejewski@zgok.olsztyn.pl.

11. Odbiór prac – zgodnie z umową.

12. Opis Systemu Detekcji Pożaru

12.1. LOKALIZACJA SYSTEMU

System Detekcji Pożaru będzie służył do ochrony następujących obszarów:

- 1) Punktu Przyjmowania Odpadów;
- 2) Segmentu Mechanicznego Przetwarzania;
- 3) Punktu Przyjmowania Odpadów Palnych (część hali SMP);
- 4) Sortowni Odpadów Opakowaniowych;
- 5) Kontenera brygadzystów usytuowanego wewnątrz hali SOO;
- 6) Hali manewrowej Segmentu Biologicznego Przerobu (biosuszenia);
- 7) Kabin sortowniczych;
- 8) Serwerowni wraz z dyspozytornią, miejsca te są usytuowane wewnątrz hali Segmentu Mechanicznego Przetwarzania;
- 9) Kontenera sprężarkowni usytuowanego w bezpośrednim sąsiedztwie hali SOO i będący jej integralną częścią;
- 10) Kontenera systemu FireFly usytuowanego w bezpośrednim sąsiedztwie hali SOO i będącej integralną częścią całego Zakładu.

12.2. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca powinien dysponować zasobami ludzkimi zdolnymi do wykonania zamówienia, posiadających aktualne badania lekarskie oraz szkolenia BHP zgodne z zajmowanym stanowiskiem i charakterem wykonywanej pracy. Osoby wykonujące zamówienie muszą posiadać stosowne uprawnienia do pracy na wysokościach, przy instalacjach elektrycznych i przy użytkowaniu podnośników do prac na wysokościach. Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, przestawi ww. dokumenty.

12.3. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ

1. Z uwagi na specyfikę i charakter chronionych obszarów, system zasysający musi spełniać następujące wymagania:
 - 1) -Detekcja dymu oparta na rozpraszaniu promieniowania lasera krótkofalowego.
 - 2) -Kalibracja bezwzględna, nie wymagająca korekt programowych.
 - 3) -Zaawansowana (oparta o zasysający system detekcji dymu z automatycznym systemem czyszczenia) metoda detekcji.
 - 4) -Możliwość nastawy progów alarmowych w przedziale czułości od 0,005 do 20 [%] zaciemnienia na [m] odległości.
 - 5) -Niski pobór prądu, poniżej 12W.
 - 6) -Laserowa głowica detekcyjna z żywotnością minimum 10 lat.
 - 7) -Stabilna praca w całym okresie użytkowania dzięki wielostopniowej filtracji zasysanego powietrza i ochronie komory pomiarowej przy pomocy bariery czystego powietrza głowicy detekcyjnej.
 - 8) -Trójwarstwowe filtry zewnętrzne.
 - 9) -Dwuwarstwowe, monitorowane filtry wewnętrzne.
 - 10) -Temperatura zasysanego powietrza od -20°C do +60°C.
 - 11) -Potencjalne zastosowanie grzałek powietrza nie powinno wpływać na adresację błędu przepływu w poszczególnych rurkach ssących.
 - 12) -Systemy automatycznego czyszczenia kompatybilny z detektorami.
 - 13) -Programowalne przekaźniki.

- 14) -Minimum dwa wejścia ogólnego przeznaczenia, monitorowane i niemonitorowane.
 - 15) -Minimum dwa poziomy uszkodzeń.
 - 16) -Odśrodkowa pompa ssąca.
 - 17) -Czujnik przepływu dla każdej rury ssącej.
 - 18) -Wewnętrzny dwustopniowy filtr powietrza z powietrzną ochroną głowicy detekcyjnej.
 - 19) -Pamięć zdarzeń, minimum 10 000 zdarzeń.
 - 20) -Wyniesiony wyświetlacz z pełną funkcjonalnością (sygnalizacja optyczna i akustyczna).
2. System powinien dodatkowo:
- 1) Spełniać wymagania normy PN-EN 54-20;
 - 2) Gwarantować stabilną pracę, bez generowania fałszywych alarmów.
 - 3) Posiadać sieć rurek ssących z otworami minimum 3,5mm (odporność na zatkanie).

13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa i opis</i>	<i>ilość w szt.</i>
1	Detektor- dobrany adekwatnie do zastosowanego oprzyrządowania	9
2	Gniazdo o co najmniej 15 stykowym złączu	1
3	Interfejs serwisowy	1
4	Skrzynka z pokrywą przezroczystą- szczelna, odporna na warunki atmosferyczne	9
5	Zasilacz do urządzeń ochrony ppoż. z miejscem na akumulator	9
6	Akumulator	22
7	Automatyczny moduł przedmuchiujący, minimum 3 tory czyszczenia	5
8	Kompresor z zespołem przygotowania powietrza	2
9	Filtr przelotowy, trójwarstwowy	21
10	Karta adresowa minimum 128 adresów	2
11	Moduł pętli LSN przy maksymalnym prądzie linii 300mA	3
12	Moduł LSN do podłączania sygnalizatorów konwencjonalnych z obudową	6
13	Moduł 2 linii konwencjonalnych z obudową	11
14	Ręczny ostrzegacz pożarowy czerwony, wewnętrzny	18
15	Moduł z minimum 8 wyjściami przekaźnikowymi niskonapięciowymi wraz z obudową	20
16	Czujka optyczno-termiczna z przełącznikami obrotowymi	18
17	Gniazdo do czujek	18
18	Kabel/kable o odpowiedniej klasie oraz długości zapewniającej połączenie elementów systemu będącego przedmiotem zamówienia	1
19	Obudowa zasilania z możliwością doposażenia , w: a) cztery baterie 12V/28 Ah oraz uchwyt zasilacza pojedynczy, b) dwie baterie 12V/28Ah oraz uchwyt zasilacza podwójny, c) dwie baterie 12V/28Ah, uchwyt zasilacza podwójny oraz dystrybutor, d) dwie baterie 12V/28Ah, uchwyt zasilacza podwójny oraz płytę montażową. ww. doposażenie nie jest przedmiotem niniejszego zamówienia	1
20	Zasilacz 24V/6A	1

21	Zestaw kabli połączeniowych pomiędzy modułem BCM a zasilaczem UPS (nie mniej niż 150 cm)	1
22	Uchwyt zasilacza pojedynczy (do obudów zasilania- montaż ścienny)	1
23	Zestaw kabli połączeniowych (moduł BCM-baterie, nie mniej niż 200 cm; bateria-bateria, nie mniej niż 20cm).	1
24	Akumulator	4
25	Szyna przyłączeniowa długa (możliwość montażu 4 modułów)	1
26	Obudowa rozszerzeń na: minimum 12 modułów, minimum 2 baterie 12V/28Ah oraz uchwyt dwóch zasilaczy.	1

14. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH NIEZBĘDNYCH DO OSZACOWANIA OFERTY

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa i opis</i>	<i>ilość w szt.</i>
1	Rurki i kształtki 25mm	21
2	Zawór odcinający 25mm	21
3	Rura PCV 25mm, dł. 2m, opakowanie 30m	1800
4	Mufa połączeniowa 25mm	900
5	Mufa rozłączna 25mm	80
6	Łuk 90° 25mm	300
7	Łuk 45° 25mm	300
8	Napowietrznik 25mm	160
9	Trójkąt 25mm	200
10	Uchwyt rury 25mm	3000
11	Rura elastyczna 25mm, dł. 1m	60