

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Przedmiotem zamówienia jest wymiana odcinków sieci wodociągowo-kanalizacyjnych o dużej awaryjności oraz usuwanie awarii przewodów wodociągowych o średnicy od DN32 - 400mm (najczęściej o średnicy DN32-150mm) oraz przewodów kanalizacyjnych o średnicy Dn160-1000mm (najczęściej na średnicy Dn160-200mm) i studniach DN1000-1200mm na terenie działania ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie. Wykonawca winien przystąpić do usuwania awarii każdorazowo na wezwanie Zamawiającego najpóźniej do 24 godzin od momentu zgłoszenia. Natomiast do awaryjnych wymian sieci prowadzonych w szerszym zakresie do 14 dni, licząc od dnia zlecenia.

I. Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

Materiały przeznaczone do wbudowania wraz z dokumentami atestacyjnymi (świadectwa jakości, aprobaty techniczne, atesty higieniczne, deklaracje właściwości użytkowych, opinie GIG, certyfikaty Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL, itp.) przekazane zostaną przez Wykonawcę robót do akceptacji przez Zamawiającego.

I.1. Materiały Rur i Armatury wodociągowej w zakresie Wykonawcy:**Sieci i przyłącza wodociągowe.**

- rury PEHD, PE100 RC SDR11 PN16,
- rury min. dwuwarstwowe przystosowane do budowy sieci w gruncie rodzimym, bez stosowania podsypki i obsypki - potwierdzone Aprobatą Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej / Krajową Oceną Techniczną,
- do produkcji rury użyty wyłącznie surowiec pierwotny, nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu,
- wymagany atest higieniczny PZH,
- wymagana pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych,
- kształtki do zgrzewania doczołowego wykonane jako lane (wtryskowe), nie dopuszcza się kształtek segmentowych,
- do połączeń kołnierzowych zastosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal lub ze stali nierdzewnej,
- dla rur o średnicach \geq DN90 połączenia rur polietylenowych należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe,
- dla rur o średnicach od DN32 do DN63 połączenia rur polietylenowych należy wykonywać za pomocą kształtek i złączek ISO,
- przy połączeniach kołnierzowych stosować uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru,
- wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy minimum A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów,

ARMATURA:**Zasuwy kołnierzowe:**

- ciśnienie nominalne PN16,
- gładki przelot bez gniazda,
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min GGG-40,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej zaślepione od góry,
- wrzeciono zasuw przygotowane do mocowania obudowy za pomocą zawleczeni,
- korpus i pokrywa z powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 µm,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL,
- wymagany Atest Higieniczny PZH,
- obudowa do zasuw powinna pochodzić od tego samego producenta co zasuw.

Zasuw do przyłączy domowych wykonane z żywicy POM lub żeliwa sferoidalnego:

- ciśnienie nominalne PN16,
- gładki przelot bez gniazda,
- miękko uszczelniający klin, pokryty elastomerem,
- korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM lub żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
- zasuw ze złączami ISO dla rur PE lub złączami gwintowanymi,
- dla zasuw żeliwnych korpus i pokrywa z powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 µm,
- wrzeciono zasuw przygotowane do mocowania obudowy za pomocą zawleczeni lub z przyłączem śrubowym 3/4" – 2",
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- wymagany Atest Higieniczny PZH,
- dla zasuw z żeliwa sferoidalnego wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL,
- obudowa do zasuw powinna pochodzić od tego samego producenta co zasuw.

Opaski do nawiercania dla rur PE i PCV:

- ciśnienie nominalne PN16,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 µm,
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej minimum A2,
- uszczelka wykonana z elastomeru,
- z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Opaski do nawiercania dla rur żeliwnych i stalowych:

- ciśnienie nominalne PN16,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 µm,
- taśma, śruby i nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej,
- uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru,
- z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem z przyłączem kołnierzowym DN80:

- ciśnienie nominalne do 16 bar,
- przyłącze kołnierzowe DN80,
- korpus hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych lub emalią o minimalnej grubości 250 µm,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL,
- całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym,
- odwodnienie zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody,
- musi posiadać dodatkowe zamknięcie kulowe,
- głębokość zabudowy: 1.0m, 1.25m, 1.50m,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Hydrant nadziemny sztywny, z podwójnym zamknięciem:

- ciśnienie nominalne do 16 bar,
- przyłącze kołnierzowe DN80,
- kolumna wykonana ze stali ocynkowanej ogniwo, stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego,
- głowica z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
- głowica w kolorze czerwonym, pokryta powłoką z farby epoksydowej o minimalnej grubości 250 µm + dodatkowa powłoka poliestru odpornego na promieniowanie UV,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL,
- stopa z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej,
- aluminiowe nasady,
- wszystkie pozostałe części (nie wymienione wyżej) wykonane z materiałów odpornych na korozję,
- całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym,
- posiada dodatkowe zamknięcie kulowe,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Kształtki żeliwne:

- materiał żeliwo sferoidalne min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 µm,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL,
- w uzasadnionych wypadkach kształtki powinny posiadać luźne kołnierze,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Złączki i kształtki ISO:

- korpus z żywicy POM lub żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
- uszczelki EPDM,
- pierścień zaciskowy POM,
- pierścień wzmacniający stal nierdzewna,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Kołnierze:

- materiał żeliwo sferoidalne min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 μm ,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL.

Łączniki z żeliwa sferoidalnego do rur PE i PVC:

- materiał żeliwo sferoidalne min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 μm ,
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej,
- pierścień zaciskowy z brązu lub mosiądzu,
- uszczelka z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- wymagany Atest Higieniczny PZH,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL.

Opaski naprawcze do rur stalowych, żeliwnych i azbestocementowych w zakresie średnic DN25 ÷ DN400:

- korpus opaski ze stali nierdzewnej,
- opaska pojedynczo napinana,
- śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej lub galwanicznie ocynkowanej dla rur DN25-DN65,
- mostek napinający nierdzewny,
- uszczelka obwodowa z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Uniwersalne połączenie rura-rura do rur żeliwnych, stalowych, PE i PVC:

- korpus z żeliwa sferoidalne min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 μm ,
- śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej,
- śruby montażowe blokowane umożliwiające montaż jednym kluczem,
- zaciski zabezpieczające przed przesunięciem zabezpieczone przed korozją,
- uszczelka z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- możliwość odchylenia osiowego w zakresie $\pm 4^\circ$,
- wymagany Atest Higieniczny PZH,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL.

Filtry siatkowe:

- korpus z żeliwa sferoidalne min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 µm,
- filtr z bocznym lub dolnym odejściem,
- sito ze stali nierdzewnej,
- uszczelka z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- z odwodnieniem,
- z możliwością wykonania z otworami pod manometry,
- wymagany Atest Higieniczny PZH,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL.

Obudowy sztywne i teleskopowe do zasuw:

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego,
- trzpień wykonany ze stali ocynkowanej,
- obudowa zabezpieczona przed przedostawaniem się zanieczyszczeń,
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE,
- połączenia zasuw z nakrętką wrzeczona za pomocą elementu (zawlecza, śruba itp.), wykonane ze stali nierdzewnej.

Ze względu na zachowanie jednorodności systemu, przedmiotowe obudowy mają być dedykowane do stosowanych zasuw i pochodzić od tego samego producenta.

Obudowy sztywne i teleskopowe do zasuw domowych:

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego,
- trzpień wykonany ze stali ocynkowanej,
- obudowa zabezpieczona przed przedostawaniem się zanieczyszczeń,
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE,
- zintegrowany mechanizm blokujący,
- połączenie nasady z wrzecionem za pomocą: zawleczy, śruby (wykonane ze stali nierdzewnej) lub przyłącze śrubowe zintegrowane z rurą ochronną.

Ze względu na zachowanie jednorodności systemu, przedmiotowe obudowy mają być dedykowane do stosowanych zasuw i pochodzić od tego samego producenta.

Skrzynki uliczne do zasuw i do zasuw do przyłączy domowych:

- korpus z żeliwa szarego GG-20 lub tworzywa sztucznego PEHD lub PA+,
- pokrywa z żeliwa szarego GG-20, malowana na czarno.

Skrzynki uliczne do hydrantów podziemnych:

- korpus z żeliwa szarego GG-20 lub tworzywa sztucznego PEHD lub PA+,
- pokrywa z żeliwa szarego GG-20, malowana na czarno.

Płyty podkładowe z tworzywa sztucznego pod skrzynki uliczne, domowe i hydrantów podziemnych:

- wykonane z PE,
- pasujące do skrzynek ulicznych lub domowych,
- nietamliwe i stabilne,
- nieulegające rozkładowi.

Uszczelki płaskie:

- z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- z wkładką stalową ułatwiającą montaż,
- wymagany Atest Higieniczny PZH.

Łączniki kompensacyjne w zakresie DN50 – DN200

- minimalny zakres zmiany długości ± 25 mm,
- z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
- zabezpieczenie antykorozyjne powłoką ochronną zewnętrzną i wewnętrzną z farb epoksydowych o minimalnej grubości 250 μm ,
- uszczelka z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- śruby i nakrętki – stal nierdzewna,
- wymagany Atest Higieniczny PZH,
- wymagany certyfikat Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej Armatury i Kształtek GSK – RAL.

Oznakowanie armatury i urządzeń wodociągowych:

Urządzenia wodociągowe należy oznakować stosując tabliczki:

1) Tworzywowe:

- a) produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego,
- b) odporne na warunki atmosferyczne m.in. promieniowanie słoneczne,
- c) odporne na uszkodzenia mechaniczne,
- d) z wciskanymi kostkami oznacznikowymi,
- e) przystosowane do montażu na ścianie, słupach, słupkach,
- f) montaż na ścianach budynków poprzez zastosowanie specjalnych podkładek z tworzywa sztucznego,
- g) montaż na słupach i słupkach poprzez zastosowanie specjalnej podkładki aluminiowej którą wcześniej należy przymocować za pomocą taśmy stalowej nierdzewnej.

2) Aluminiowe:

- a) z czytelnie i trwale wybitymi oznaczeniami i domiarami.

Ogólne wymagania dotyczące budowy sieci wodociągowej:

- Na trasie wodociągu na wysokości 30 cm nad nim ułożyć taśmę sygnalizacyjno- informacyjną.
- Średnia głębokość posadowienia wodociągu 1,4- 1,8 m.
- Złom Uzyskany z wymiany wodociągów stanowi własność Wykonawcy, chyba że Zamawiający zdecyduje inaczej.
- Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do $+1200^{\circ}\text{C}$.
- Kołnierze używane do połączeń muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub pokryte polipropylenem.
- Wszystkie połączenia rur polietylenowych należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną.
- Przejścia wodociągowe (podłączenia do budynku, studzienki) przez ścianę wykonać jako szczelne.

Należy przewidzieć zawór mosiężny przed i za wodomierzem bez zaworu antyskażeniowego. Wodomierze należy montować na specjalnej konsoli umocowanej na ścianie wewnętrznej budynku. Podejścia pod wodomierz od strony instalacji wewnętrznej budynku wykonać z rur i kształtek PP PN10 umocowanych na ścianie budynku.

I.2. Materiały na sieci kanalizacyjnej w zakresie Wykonawcy

Rury i kształtki PVC.

- rury PVC o ścianach gładkich i litych,
- z materiału utwardzonego (PVC-U) niezmiękczonego, minimum klasy SN8, SDR34,
- ścianki rur na całym przekroju poprzecznym powinny być wykonane z materiału o jednakowych właściwościach fizyko – chemicznych,
- nie dopuszcza się zabudowania rur z rdzeniem spienionym,
- kształtki z PVC-U klasy SN8, SDR34,
- rury kanalizacyjne muszą posiadać pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych,
- kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

Rury i kształtki z PE dla kanalizacji ciśnieniowej.

- Rury i kształtki wykonane z PE powinny spełniać te same wymagania co stawiane w części: I.1. Materiały Rur i Armatury wodociągowej w zakresie Wykonawcy.

Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego monolityczne PEHD .

- studnie monolityczne PEHD, o gładkiej powierzchni wewnętrznej i karbowanej z zewnątrz, o sztywności obwodowej 8 kN/m² przystosowane do bezpośredniego połączenia z rurami kanalizacyjnymi bez zastosowania dodatkowych elementów pośrednich w całym zakresie stosowanych średnic,
- Dla studni narażonych na obciążenia dynamiczne wymagane zwieńczenie w postaci pierścienia odciążającego i płyty pokrywowej adekwatnie do obciążenia (np. pod właz klasy D400). Niedopuszczenie jest przenoszenie obciążeń pionowych na studnie,
- studnie kanalizacyjne muszą posiadać pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Studnie kanalizacyjne z polimerobetonu.

- polimerobeton jako materiał powstały w wyniku połączenia kruszywa o różnym uziarnieniu (mączka, piasek, żwir) z żywica poliestrową, która stanowi 10-12% mieszanki,
- produkowany poprzez napełnienie stalowych form masą polimerobetonu, zawibrowanie a następnie, po utwardzeniu chemicznym, rozformowanie i poddaniu obróbce termicznej,
- odporność chemiczna (pH w zakresie od 1-10),
- odporność termiczna (dopuszcza się stały kontakt z temperaturą ok. 80°C),
- nie wymagają konserwacji,
- gładkie i nie zawierające por powierzchni,
- całkowita szczelność i nienasiąkliwość,
- kineta wykonana z polimerobetonu,

- studnie kanalizacyjne muszą posiadać pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Studnie kanalizacyjne z PVC i PP.

- studnie systemowe o sztywności obwodowej 8 kN/m²,
- wszystkie elementy studni powinny pochodzić od jednego producenta,
- studnie kanalizacyjne muszą posiadać pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Studnie kanalizacyjne z betonu.

- studnie wykonane z klasy betonu minimum C35/45,
- stopień wodoszczelności \geq W8,
- nasiąkliwość \leq 5%,
- beton powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach,
- na połączeniach należy stosować uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM,
- studnie złączowe powinny być wyposażone w stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym,
- studnie kanalizacyjne muszą posiadać pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

I.3. Materiały na sieci kanalizacyjnej, które przekaze Zamawiający Wykonawcy.

Włazy żeliwne DN600mm z monolitycznie odlanym logo Miasta Mikołów na komory i studnie wodociągowo – kanalizacyjne o średnicach od DN600mm przekazane będą Wykonawcy na konkretne zadanie z magazynu ZIM nieodpłatnie.

II. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót

Wymagania Zamawiającego dotyczące przedmiotu zamówienia:

- Roboty objęte przedmiotowym zamówieniem zostaną rozliczone kosztorysem powykonawczym sporządzonym w oparciu o KNR, wytyczne do kosztorysu zawarte w załączniku nr 6 oraz stawki jednostkowe składników cenotwórczych podane w ofercie tj.:
 - stawka roboczogodziny (zł),
 - koszty pośrednie (%),
 - zysk (%),i średnie ceny (materiałów i sprzętu) publikowane w biuletynie „Sekocenbud” za kwartał poprzedzający wykonanie tych robót (a w przypadku ich braku w oparciu o ceny rynkowe).
- Koszty zakupu należy uwzględnić w cenach materiałów.
- Koszty Geodezyjne konieczne do poniesienia w ramach zleconych robót jak i koszty sporządzenia i wdrożenia projektu organizacji ruchu na czas realizacji robót, zostaną rozliczone przez Wykonawcę na podstawie kosztów faktycznie poniesionych przez Wykonawcę w oparciu o stawki rynkowe.
- Wykonawca powinien w cenie oferty uwzględnić potencjalne koszty związane z zajęciem pasa drogowego na czas usuwania awarii.
- Wykonawca udziela gwarancji na wykonane roboty na okres 3 lat.
- Badania jakości wody z sieci wodociągowych należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294).

- Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed zniszczeniem lub uszkodzeniem własności publicznej i prywatnej, a obszar i rejon objęty pracami utrzymywać w należytej czystości i porządku. Teren po robotach awaryjnych przywrócić do należytego stanu zaakceptowanego przez Zamawiającego i właściciela nieruchomości.
- Odpady powstałe w wyniku robót na sieci wod-kan Wykonawca ma obowiązek zutylizować przestrzegając przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska a w szczególności:
 - Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody Dz.U.1991 nr 114 poz.492 (z późn. zm.),
 - Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach Dz.U. 2001 nr 62 poz.628 (z późn. zm.),
 - Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne Dz.U. 2001 nr 115 poz.1229 (z późn. zm.),
 - Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego Dz.U. 2004 nr 168 poz.1763,
 - Ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach Dz.U. 1996 nr 132 poz.622. (z późn. zm.).

III. Sposób obliczenia ceny przez Wykonawcę:

Wykonawca winien sporządzić swoją ofertę podając czynniki cenotwórcze tj.: stawki roboczogodziny (R) w zł, koszty pośrednie (Kp) w % i zysk (Z) w %, co posłuży do wyliczenia najkorzystniejszej oferty wg poniższego wzoru:

$$((2000r/h \times R) + ((2000r/h \times R) \times Kp)) + (((2000r/h \times R) + ((2000r/h \times R) \times Kp)) \times Z) = \dots\dots\dots\text{zł}$$