



Dyrekcja  
Rozbudowy  
Miasta Gdańska

DKP/895/2019/MM

Gdańsk, 06.08.2019r.

## WYJAŚNIENIE TREŚCI SPECYFIKACJI ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA (nr 2)

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego nr referencyjny: I/PN/125/2019/EP na: „Przebudowa Gimnazjum nr 12 w Gdańsku ul. Wrzeszczańska 29 na potrzeby Gdańskiego Ośrodka Promocja Zdrowia.”

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, działając w imieniu i na rzecz Gminy Miasta Gdańska, na podstawie art. 38 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1986 z późn. zm.) dalej zwaną „Ustawą” na podstawie złożonych wniosków Wykonawców o wyjaśnienie treści SIWZ zamawiający w porozumieniu z Jednostką projektową dokonuje poniżej wyjaśnień.

### 1. Pytanie Wykonawcy nr 1 z dnia 31.07.2019:

Prosimy o udostępnienie wersji edytowalnej przedmiarów robót i kosztorysów ślepych, które znacznie usprawnią przygotowanie wyceny przez wykonawcę.

### Odpowiedź Zamawiającego:

Zamawiający nie przewiduje udostępniania wersji edytowalnej przedmiarów ani kosztorysów.

### 2. Pytanie Wykonawcy nr 1 z dnia 01.08.2019:

Prosimy o załączenie na stronie rzutu dachu z rozrysowanymi hybrydowymi nasadami kominowymi.

### Odpowiedź Zamawiającego:

Rzuty dachu przedstawiające urządzenia wentylacyjne zlokalizowane na dachu zostały załączone w Załączniku nr 2 do opisu przedmiotu zamówienia w folderze „Projekt wykonawczy branży sanitarnej GOPZ” oraz w załączniku nr 6 do opisu przedmiotu zamówienia w folderze „Projekt wykonawczy branży sanitarnej GCUW” Ponadto w załącznikach 6 i 7 zamieszczono projekty adaptacji budynku na potrzeby GCUW i GZSiSS, które należy zawierać informacje uzupełniające dla projektu adaptacji pomieszczeń na potrzeby GOPZ, także w zakresie urządzeń wentylacyjnych.



Dyrekcja  
Rozbudowy  
Miasta Gdańska

### 3. Pytanie Wykonawcy nr 2 z dnia 01.08.2019:

Prosimy o informację, jakie wentylatory mają być zastosowane? Na rysunku oznaczono wentylatory firmy Systemair a w zestawieniu Ventrue Ind.

#### Odpowiedź Zamawiającego:

Podany nazw nie należy traktować jako wskazania konieczności zastosowania urządzenia konkretnego producenta. Podane nazwy wyrobów należy traktować tylko jako wytyczną dla pokazania minimalnych wymagań dotyczących projektowanej instalacji - układu wentylacyjnego dla jakiego on pracuje. Oferta powinna objąć wentylatory o równoważnych właściwościach charakteryzujących wentylatory tj. typ, spręż, wydatek oraz jeżeli to możliwe nie większy pobór prądu. W przypadku zaoferowania asortymentu równoważnego, zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy, jest obowiązany wykazać, że spełnia on wymagania określone przez Zamawiającego.

### 4. Pytanie Wykonawcy nr 3 z dnia 01.08.2019:

W zestawieniu materiałów mamy ponad 23 szt. wentylatorów dachowych, nie zostały one ujęte w przedmiarze robót. Czy mają być wycenione?

#### Odpowiedź Zamawiającego:

W zestawieniu słowo "Wentylator" określonych w układach Graw 1 - to odpowiednik zwykłej wyrzutni dachowej zakończonej daszkiem. a w układach Graw 2 - to odpowiednik wywietrzaka hybrydowego zasilanego elektrycznie. Wszystkie te informacje zawarte są w opisie technicznym

### 5. Pytanie Wykonawcy nr 4 z dnia 01.08.2019:

W układzie NA5 na rysunku wymiar kratki jest 400x100 w zestawieniu 500x150, który wymiar przyjąć?

#### Odpowiedź Zamawiającego:

Rozmiar krutek dobrać tak aby w pomieszczeniach cichych prędkość powietrza na kratkach nie była większa jak 1,5m/s - należy przyjąć rozmiar krutek określony na rysunku: 500x150/prędkość 1,12 m/s.

### 6. Pytanie Wykonawcy nr 5 z dnia 01.08.2019:

W projekcie wykonawczym pt. „Projekt wielobranżowy przebudowy Gimnazjum nr 12 w Gdańsku (...) - część: Gdański Ośrodek Promocji Zdrowia” opisano warstwy posadzek objętych przedmiotem zamówienia „P1”, „G1”, „G2”. Od której warstwy tych posadzek („P1”, „G1”, „G2”) należy uwzględnić w ofercie rozbiórkę i wykonanie nowych warstw? Przykładowo dla warstwy „P1”, czy w ofercie uwzględnić wszystkie warstwy od górnej krawędzi stropu konstrukcyjnego nad piwnicą, czy tylko wykończenie posadzki (tj. płytki, wykładzina)? Wątpliwość pojawia się, bowiem zgodnie z projektem posadzki są w stanie technicznym „dobrym”, a stosownie do „opisu





Dyrekcja  
Rozbudowy  
Miasta Gdańska

przedmiotu zamówienia" należy „wykonać posadzki”, ale bez uszczegółowienia warstw podlegających wymianie. Podobne pytanie dotyczy posadzek na gruncie „G1”, „G2”, od jakiej warstwy ująć w ofercie ich rozbiórkę i wykonanie nowych? Ponadto w przedmiarach robót nie uwzględniono wszystkich warstw posadzkowych, np. pominięto „styropian podłogowy gr. 12 cm” dla posadzki „G1” i „G2”.

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Należy uwzględnić demontaż wszystkich warstw podłogowych na stropach między kondygnacyjnych ( pozostawiamy tylko istniejące stropy)  
Należy uwzględnić demontaż wszystkich warstw podłogowych na posadzkach na gruncie.  
Przedmiary są załączone jako materiał pomocniczy. Jeśli w projekcie występują dane warstwy posadzkowe, należy je ująć w wycenie prac.

**7. Pytanie Wykonawcy nr 6 z dnia 01.08.2019:**

Zgodnie z opisem projektu wykonawczego „Projekt wielobranżowy przebudowy Gimnazjum nr 12 w Gdańsku (...) – część: Gdański Ośrodek Promocji Zdrowia” na stronie 31 „współczynnik U max okien zewnętrznych = **1,1 W/m<sup>2</sup>K**”, taki też współczynnik jest na zestawieniu stolarki rys. A13. Natomiast w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „U min. = 0,9 W/m<sup>2</sup>K”. Jaki współczynnik U należy uwzględnić w ofercie?

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Należy przyjąć współczynnik U max okien zewnętrznych = 1,1 W/m<sup>2</sup>K.

**8. Pytanie Wykonawcy nr 7 z dnia 01.08.2019:**

Wykonawca zwraca się z prośbą o potwierdzenie, iż w zakresie wyceny są wszystkie okna i drzwi zewnętrzne znajdujące się w zestawieniu A12.

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Pierwszy etap zakłada wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej w całości. Natomiast stolarka wewnętrzna wg zakresu dla pierwszego etapu. Zakres został umieszczony w opisie projektu budowlanego (część architektura), przedmiarach i kosztorysach.

**9. Pytanie Wykonawcy nr 8 z dnia 01.08.2019:**

Wykonawca zwraca się z prośbą o potwierdzenie, iż w zakresie zagospodarowania terenu z zakresu wyceny wyłączony jest parking, a do wykonania są jedynie chodniki oraz zieleń z pielęgnacją zgodnie z pozycjami w tabeli elementów rozliczeniowych.

**Odpowiedź Zamawiającego:**



Dyrekcja  
Rozbudowy  
Miasta Gdańska

Zamawiający potwierdza, że z I etapu realizacji inwestycji- objętego niniejszym zamówieniem wyłączony został parking.

#### 10. Pytanie Wykonawcy nr 9 z dnia 01.08.2019:

W opisie przedmiotu zamówienia (Załącznik nr 8 do SIWZ) napisane jest w pkt. 3.4.2 podpunkt j) "dostawa i montaż wraz z uruchomieniem windy schodowej dla niepełnosprawnych w części budynku dedykowanej GOPZ (wraz z dokumentacją warsztatową i odbiorową UDT)". W projekcie wykonawczym nie ma szczegółowego opisu windy schodowej. Proszę o sprecyzowanie parametrów w/w windy?

#### Odpowiedź Zamawiającego:

Należy dostarczyć windę schodową dla niepełnosprawnych spełniającą poniższe wymogi:

- platforma poruszająca się po torze krzywoliniowym ( tor jezdny po literze „L”),
- prędkość przejazdu max 0,15 m/s,
- udźwig: 225 kg,
- tor jezdny wykonany ze stali nierdzewnej,
- wymiar platformy: 1000x800 ,
- funkcja automatycznego składania i rozkładania platformy jezdnej ,
- wyświetlacz LCD ,

#### 11. Pytanie Wykonawcy nr 1 z dnia 02.08.2019:

W tabeli elementów wynagrodzenia ryczałtowego – zał. nr 2 do umowy w punkcie 4.0 Zagospodarowanie terenu brak działu PARKING. Prosimy o uzupełnienie.

#### Odpowiedź Zamawiającego:

Parking został wyłączony z I etapu realizacji inwestycji a co za tym idzie z zakresu niniejszego zamówienia przez Zamawiającego. Realizowany będzie w II etapie.

#### 12. Pytanie Wykonawcy nr 2 z dnia 02.08.2019:

W przedmiarze występują niezgodności:

- Rozdzielnice R.0.1 – 3 szt.
- Rozdzielnice R.0.2 – 3 szt.
- Rozdzielnice R.0.2 UPS – 3 szt.

W kosztorysie wpisana ilość szaf po 3 szt. 3 szt. rozdzielnic występuje dla GOPZ .

#### Odpowiedź Zamawiającego:

Wystąpił błąd w mnożniku przedmiaru. Dla GOPZ należy przyjąć po 1 szt. dla R.0.1, R.0.2 i R.0.1 UPS.



### 13. Pytanie Wykonawcy nr 3 z dnia 02.08.2019:

Rys. nr 5 przedstawia kondygnację wraz z topologią rozdzielni oraz okablowaniem. Prosimy o sprecyzowanie:

- a) jaki zakres prac wchodzi do etapu I?
- b) kto dostarcza złącze kablowe ZK?
- c) kto dostarcza rozdzielnie główną?
- d) kto dostarcza szafkę oświetlenia boisk?

#### Odpowiedź Zamawiającego:

- a) Wymiana WLZ ZK-RG. Budowa RG i obudowy dodatkowej modułowej metalowej wyposażonej w szeregowy zaciski instalacyjne dla linii zasilanych z RG. Wszystkie linie zasilające wyprowadzone z RG do obudowy dodatkowej.
- b) ZK jest istniejące. Należy wymienić WLZ ZK-RG
- c) Wykonawca (z wyłączeniem licznika i modemu)
- d) Wykonawca

### 14. Pytanie Wykonawcy nr 4 z dnia 02.08.2019:

Na poziomie parteru mamy wyszczególnione rozdzielnie R.0.2, R.0.1, R.0.1-UPS (serwerownia UPS) – dotyczą GOPZ, natomiast rozdzielnie R.0.2 UPS R.0.4. R.0.3 – dla jakiego etapu jest przewidywana dostawa ?

#### Odpowiedź Zamawiającego:

Są to rozdzielnie dedykowane GCUW , które mają być dostarczone i zamontowane w II etapie prac.

### 15. Pytanie Wykonawcy nr 5 z dnia 02.08.2019:

Rys nr 5 przedstawia listę kablową między ZK - rozdzielnia główną – pozostałymi rozdzielniami

Z uwagi, iż przedmiar zawiera tylko okablowanie typu YDYżo 5x10 – 31 mb oraz YKYżo 5x16 – 114 mb prosimy o informację: jakie odbiory kablowe mamy zasilić dla etapu I?

Złącze ZK rozdzielnia główna – YAKY 4x120 – 10 mb – kto dostarcza (czy jest istniejące)?

Rozdzielnie główna – R.0.2 GOPZ – YKY 5x95 – 115 mb – kto dostarcza (czy jest istniejące)?

Rozdzielnie główna – Serwerownia Op UPS – YKY 5x6 - 130 mb – kto dostarcza?

R.0.2 GOPZ - R.0.1 GOPZ – YKY 5x35 – 35 mb – kto dostarcza?

Serwerownia Op UPS - R.0.1 – UPS GOPZ – YKY 15 mb – kto dostarcza?

Czy inne odbiory kablowe które mają być zasilone, a nieuwzględnione powyżej wynikają z rys. 5.?

#### Odpowiedź Zamawiającego:





Dyrekcja  
Rozbudowy  
Miasta Gdańska

Należy zasilić odbiory zagospodarowania terenu, pomieszczeń GOPZ i urządzeń niezbędnych do użytkowania obiektu jak centrale wentylacyjne na dachu, węzeł cieplny, instalacja odgromowa itp.

Wykonać wg zapisu opisu technicznego:

*„W związku z etapowaniem wykonywania prac, brakiem możliwości sprawdzenia połączeń pomiędzy obwodami oraz możliwym działaniem pozostałych części pomieszczeń oraz odbiorów w czasie prac w pozostałych częściach budynku, należy przewidzieć montaż tymczasowych rozdzielnic do których należy przepięć obwody które powinny pozostać w stanie pracy”*

ZK pozostaje istniejące, WLZ należy wymienić na nowy

Wszystkie WLZ podlegają wykonaniu. Nie pozostają żadne stare linie zasilające.

**16. Pytanie Wykonawcy nr 6 z dnia 02.08.2019:**

Ilości przewodów podane w przedmiarze YDYżo 3x1,5 – 520, YDY 4x1,5 – 625, YDYżo 3x2,5 884 mb – są to ilości niedoszacowane. Prosimy o wyjaśnienie, jakie ilości należy przyjąć do wyceny?

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Po analizie przez Jednostkę projektową zestawienia w zakresie w/w przewodów Zamawiający uznaje ilość przewodów za prawidłową. Zamawiający bez bardziej szczegółowego wskazania niedoszacowania przez Wykonawcę, nie może odnieść się w pełni do zadanego pytania. Wobec powyższego prosimy, jeśli Wykonawca uważa ilość przewodów za niedoszacowaną, o ujęcie takiej ilości przewodów, by zapewnić prawidłowe działanie wykonanych instalacji i systemów w obiekcie.

**17. Pytanie Wykonawcy nr 7 z dnia 02.08.2019:**

Prosimy o dokładne oznaczenie na rys nr 5 branży elektrycznej zakresu I (rozdzielni okablowania) oraz głównego frontu prac (z informacją, gdzie jest istniejące okablowanie, które nie będzie podlegać wymianie, a gdzie nowa linia zasilająca).

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Informacja zawarta w poprzednich odpowiedziach. (Pytanie Wykonawcy nr 4 z dnia 02.08.2019r.)

**18. Pytanie Wykonawcy nr 8 z dnia 02.08.2019:**

Brakuje schematów rozdzielnic piętrowych – prosimy o uzupełnienie.

**Odpowiedź Zamawiającego:**

WW. schematy znajdują się na poniżej wymienionych rysunkach stanowiących załącznik nr 2 do opisu przedmiotu zamówienia.

Rys. 5.02 – R.0.2 – GOPZ

Rys. 5.03 – R.0.1 – GOPZ



Rys. 5.04 – R.0.1 UPS – GOPZ

Rys. 6.02 – Widoki rozdzielnic – GOPZ

**19. Pytanie Wykonawcy nr 9 z dnia 02.08.2019:**

Dotyczy UPS:

Według przedmiaru – Zasilacz centralny UPS t= 7 minut moc max 12 kW

Punkt 2.16 UPS moc 8 kVA czas podtrzymania 15 – 25 minut

Co jest wyznacznikiem dla UPS wartość ostatecznej mocy 8 kW czy np. 12 kW oraz czas podtrzymania 7 minut czy 15 -25 minut? Prosimy o sprecyzowanie parametrów dla UPS.

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Należy wykonać UPS wg opisu technicznego pkt. 2.16 Zasilacze awaryjne UPS

**20. Pytanie Wykonawcy nr 1 z dnia 05.08.2019:**

W związku z przebudową istniejącego budynku prosimy o dokładne wyszczególnienie zakresu prac demontażowych branży elektrycznej w etapie I. Opis techniczny i OPZ nie precyzuje tych zadań.

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Należy zdemontować wszystkie urządzenia w przestrzeni prac GOPZ i w przestrzeni pozostałej części budynku mające wpływ na I etap prac np. RG.

**21. Pytanie Wykonawcy nr 2 z dnia 05.08.2019:**

Prosimy o podanie danych technicznych/karty doboru zaprojektowanej przepompowni ścieków sanitarnych. Prosimy o uzupełnienie.

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Karta doboru przepompowni ścieków stanowi zał. nr 1 do niniejszego wyjaśnienia treści SIWZ.

**22. Pytanie Wykonawcy nr 1 z dnia 05.08.2019:**

Czy załączoną w projekcie rozdzielnicę główną należy traktować jako tymczasową? (wg OPZ należy dociągnąć kable do rozdzielnic wszystkich etapów). Jeśli nie, prosimy o załączenie schematów rozdzielnic tymczasowej.

**Odpowiedź Zamawiającego:**



Dyrekcja  
Rozbudowy  
Miasta Gdańska

Wykonać RG wraz z układem pomiarowym półpośrednim. W związku z faktem, iż większość przyłączy do RG będzie realizowane na etapie II, należy wykonać przy RG dodatkową obudowę modułową metalową wyposażoną w szeregowe zaciski instalacyjne. Dodatkowa obudowa ma pełnić wyłącznie funkcję połączenia przelotowego wszystkich linii zasilających wychodzących z RG. Te rozwiązanie ma zapewnić uniknięcie wprowadzania kabli do RG w II etapie prac co mogło by skutkować uszkodzeniem urządzeń w niej zainstalowanych. Zaciski szeregowe dobrać wielkością do projektowanych linii zasilających. Połączenia RG-dodatkowa obudowa tym samym przekrojem co projektowane linie zasilające. Dodatkową obudowę dobrać rozmiarem do ilości i rozmiaru zainstalowanych szeregowych zacisków instalacyjnych. Wykonać wszystkie połączenia od RG do dodatkowej obudowy na I etapie prac.

**23. Pytanie Wykonawcy nr 11 z dnia 05.08.2019:**

Czy układ pomiarowy dostarcza Energa operator, czy jest po stronie Wykonawcy?

**Odpowiedź Zamawiającego:**

Układ pomiarowy wykonać w zakresie wykonawcy. Wg uzgodnionego schematu przez ENERGA-OPERATOR S.A. dostawca energii dostarcza do wykonanej rozdzielnicy licznik, modem i plombuje prawidłowo wykonaną RG w zakresie pól pomiarowych

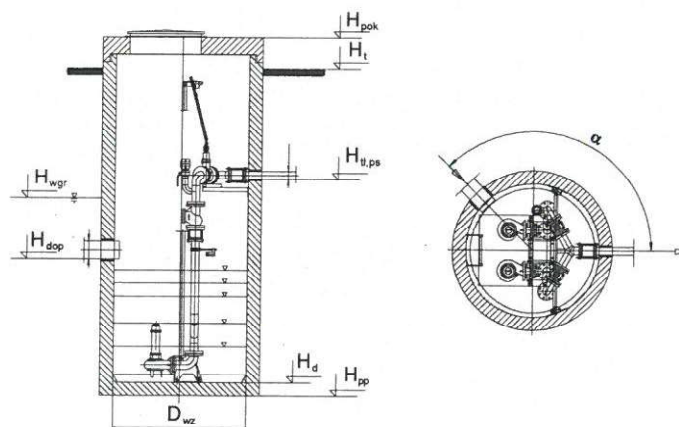
  
Zastępca Dyrektora  
ds. Zadani Linijowych  
Ewa Zielińska

Załącznik nr 1 Karta doboru przepompowni ścieków sanitarnych.



## WYTYCZNE DO WYKONANIA POMPOWNI ŚCIEKÓW

Nazwa i adres firmy			
Lokalizacja obiektu			
Typ pompowni	PS-IC 2.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.100		
<b>3. Najniżej usytuowany rurociąg doprowadzający ścieki</b>			
- średnica	$D_{dop}$	mm	160,00 (160x4,7) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PVC PN 6,3 SDR 34/6,3		
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	$H_{dop}$	m n.p.m.	2,05
<b>Rurociąg tłoczny pompowni</b>			
- średnica	$D_{tt}$	mm	63,00 (63x3,6) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PE 80 PN 7,5 SDR 17,6/7,5		
- rzędna dna rurociągu na wylocie z pompowni	$H_{tt,ps}$	m n.p.m.	3,51
<b>Komora pompowni</b>			
- usytuowanie pompowni	W ciągu komunikacyjnym		
- średnica wewnętrzna	$D_{wz}$	mm	1000
- rzędne			
- dna komory	$H_d$	m n.p.m.	0,98
- pokrywy	$H_{pok}$	m n.p.m.	4,40
- posadowienia pompowni	$H_{pp}$	m n.p.m.	0,83
- zwierciadła wód gruntowych	$H_{wgr}$	m n.p.m.	0,00
- terenu w miejscu posadowienia	$H_t$	m n.p.m.	4,40
<b>Miejsce montażu szafki sterowniczej</b>		na płycie pompowni	
- odległość szafki od pompowni		m	0,00
<b>Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego</b>	$\alpha$	°	180
<b>Uwagi</b>			
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>			



#### **4. Pompy**

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

#### **5. Obudowa pompowni ścieków (polimerobetonowa)**

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych
  - wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm<sup>2</sup>,
  - wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm<sup>2</sup>,
  - odporność chemiczna (pH 1-10),
  - gęstość 2,3 g/cm<sup>3</sup>.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- obudowa monolityczna do wysokości 6000 mm (nieżebrowana), a przy większej wysokości elementy obudowy łączone są ze sobą przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

#### Obudowa pompowni ścieków (betonowa)

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu o klasie nie niższej niż B45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 1500 lub 2500 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

#### **6. Serwis**

- zapewnienie wyposażenia urządzenia w modemu komunikacyjny na okres 1 roku z przejęciem na Wykonawcę opłat związanych z eksploatacją modemu w tym okresie (aktywacja telefonu, opłaty abonamentowe, opłaty za przekaz danych i komunikaty SMS)
- zapewnienie obsługi serwisowej w odległości co najwyżej 150 km od miejsca zabudowania.

#### **7. Wymagania ogólne**

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
  - 73/23/EEC - niskonapięciowa
  - 89/336/EEC - kompatybilność elektromagnetyczna

## 2. Rozdzielnia sterująca

- obudowa metalowa, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielnie sterującej:
  - ⇒ sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
  - ⇒ rozłącznik główny,
  - ⇒ zabezpieczenie zwarciowe dla każdej pompy,
  - ⇒ zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
  - ⇒ dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
  - ⇒ przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny -z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
  - ⇒ wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
  - ⇒ grzałka z termostatem.

## 3. Sterownik mikroprocesorowy

- wysyłanie komunikatów SMS i e-mail pod wybrane numery telefonów komórkowych powiadamianie użytkownika, - (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- obustronna transmisja danych - odpytywanie przez użytkownika - sterownika o aktualne parametry pracy pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- zdalny bezpośredni monitoring pracy urządzenia (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy) (urządzenie wyposażone w modem GSM),
- podłączenie sterownika do centralnej bazy danych monitoringu krajowego w celu całodobowego nadzoru serwisowego nad pracą pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegu),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej.
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- wbudowany interfejs RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
- wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,
- posiada znak CE.



# OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

## 1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy mogą być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zastosowano do połączeń rurociągów tłocznych pomp
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku prowadnic o długości powyżej 3 m, w celu usztywnienia konstrukcji, stosuje się łączniki pośrednie prowadnic, wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcję nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwiła specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we wąż prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle wjazdu),
- wąż wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar wjazdu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- wąż wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

projektował:

## Dane techniczne dobranej pompowni

1. Typ pompowni PS-IC 2.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.100

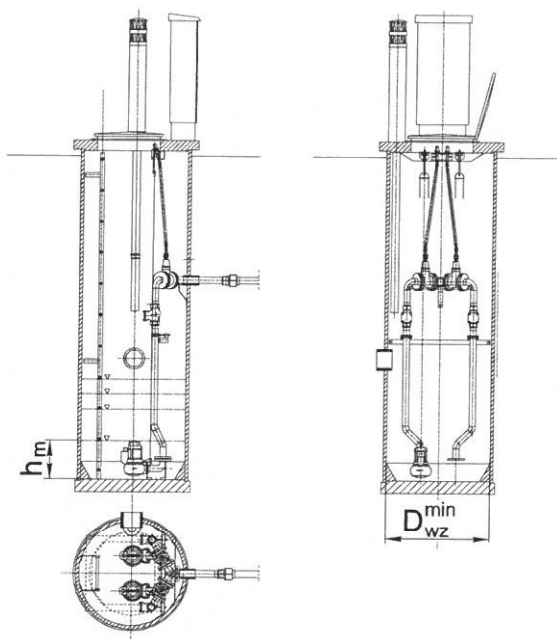
### 2. Pompy

- typ wirnika	otwarty
- typ	WP.00A.255.50
- napięcie zasilania	400,00 V
- znamionowa moc silnika P2	0,55 kW
- prąd znamionowy	2,30 A
- obroty silnika	2900,00 1/min
- średnica króćca tłoczno pomy	50,00 mm
- wolny przelot pompy	45,00 mm
- masa pompy	22,00 kg
- liczba i przekrój kabli zasilających	4 x 1,00 mm <sup>2</sup>
- liczba i przekrój kabli zabezpieczających	0 x 0,00 mm <sup>2</sup>
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni	50,00 mm

### 3. Obudowa z pokrywą

- typ obudowy	Obudowa betonowa w/g DIN
- średnica wewnętrzna	1,00 m
- średnica zewnętrzna	1,24 m
- wysokość obudowy	3,57 m
- orientacyjna masa (bez pokrywy)	4370 kg
- grubość ścianki	120 mm
- grubość dna	150 mm
- typ pokrywy	Pokrywa żelbetowa

### 4. Uwagi



projektował:

## Wyniki obliczeń

### 1. Punkt pracy pompy

- rzeczywista wydajność pompowni
- rzeczywista wysokość podnoszenia pompy
- współczynnik bezpieczeństwa
- wysokość strat ciśnienia w rurociągu tłocznym (dla  $Q_p$ )
  - w pompowni
  - za pompownią
  - całkowite
- średnia geometryczna wysokość podnoszenia pomp
- prędkość przepływu ścieków
  - w pionach tłocznych
  - w rurociągach tłocznych za pompownią

$$Q_p = 16,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 3,84 \text{ m}$$

$$k = Q_p/Q_s = 3,07$$

$$\Delta h_{tt,ps} = 1,35 \text{ m}$$

$$\Delta h_{tt} = 0,48 \text{ m}$$

$$\Delta h_{tt,c} = 1,83 \text{ m}$$

$$H_{g,tt}^{sr} = 2,01 \text{ m}$$

$$v_{ptt} = 1,85 \text{ m/s}$$

$$v_{rtt} = 1,88 \text{ m/s}$$

### 2. Rzędne

- posadowienia pompowni
- dna komory pompowni
- terenu w miejscu posadowienia
- pokrywy pompowni
- wlotu rurociągu dopływowego do pompowni
- minimalnego poziomu ścieków
- maksymalnego poziomu ścieków
- alarmowego poziomu ścieków

$$H_{pp} = 0,83 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_d = 0,98 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_t = 4,40 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{pok} = 4,40 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{dop} = 2,05 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_s^{min} = 1,35 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_s^{max} = 1,65 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_a = 1,95 \text{ m n.p.m.}$$

### 3. Wysokość

- retencyjna komory pompowni
- martwa
- pokrywy ponad terenem

$$h_r = 0,30 \text{ m}$$

$$h_m = 0,37 \text{ m}$$

$$h_{pok} = 0,00 \text{ m}$$

### 4. Objętość

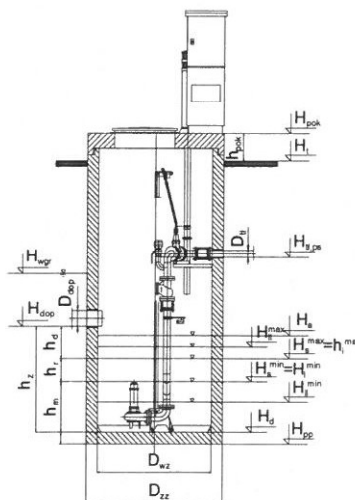
- retencyjna komory pompowni
- martwa

$$V_r = 0,24 \text{ m}^3$$

$$V_m = 0,29 \text{ m}^3$$

### 5. Rzeczywista maksymalna częstotliwość włączeń pomp

$$n_{max,r} = 7,54 \text{ 1/h}$$

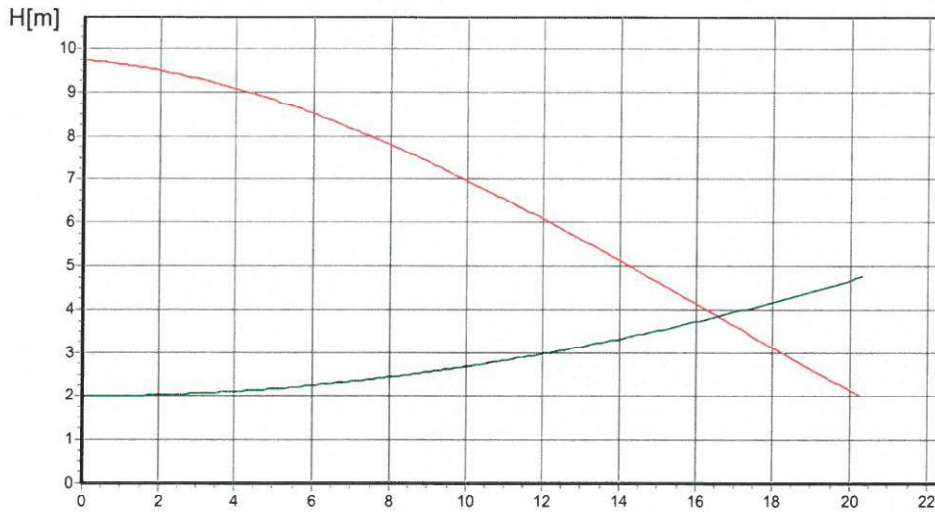




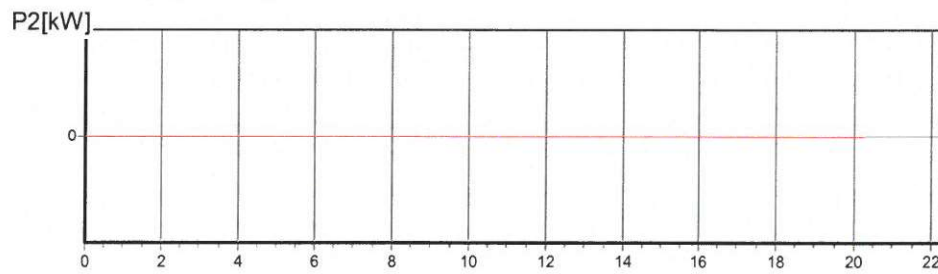
projektował:

## Charakterystyki pompowni

### 1. Wykres pracy pompowni

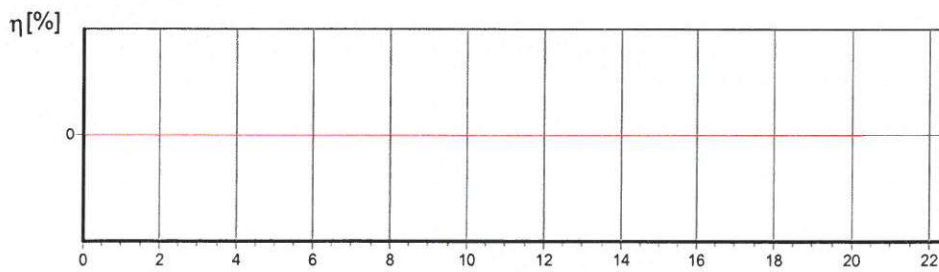


### 2. Charakterystyka mocy P2



Q[m<sup>3</sup>/h]

### 3. Charakterystyka sprawności



Q[m<sup>3</sup>/h]

Q[m<sup>3</sup>/h]

projektował:

## Założenia do obliczenia pompowni ścieków

<b>1. Rodzaj dopływających ścieków</b>	<b>ścieki bytowe</b>
<b>2. Maksymalny dopływ ścieków</b>	$Q_s = 5,40 \text{ m}^3/\text{h}$
<b>3. Najniżej usytuowany rurociąg doprowadzający ścieki</b>	
- średnica	$D_{dop} = 160,00 \text{ (160x4,7) mm}$
- materiał / ciśnienie nominalne	PVC PN 6,3 SDR 34
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	$H_{dop} = 2,05 \text{ m n.p.m}$
<b>4. Rurociąg tłoczny pompowni</b>	
- średnica	$D_{tt} = 63,00 \text{ (63x3,6) mm}$
- materiał / ciśnienie nominalne	PE 80 PN 7,5 SDR 17,6
- długość rurociągu (do odbiornika)	$l_{tt} = 3,00 \text{ m}$
- rzędna dna rurociągu	
- na wylocie z pompowni	$H_{tt, ps} = 3,51 \text{ m n.p.m}$
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie na trasie do odbiornika	$H_{tt, pt} = 3,51 \text{ m n.p.m}$
- straty ciśnienia przy obl. przepływie ścieków $Q_s$	$\Delta h_{tto} = 0,05 \text{ m}$
- nadciśnienie w odbiorniku ścieków	$p_t = 0,00 \text{ MPa}$
<b>5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia</b>	$H_t = 4,40 \text{ m n.p.m}$
<b>6. Komora pompowni</b>	
- rzędna zwierciadła wód gruntowych	$H_{wgr} = 0,00 \text{ m n.p.m}$
- miejsce montażu szafki sterowniczej	na płycie pompowni
- odległość szafki sterowniczej od pompowni	0,00 m
- kąt pomiędzy rurociągiem dopływowym i tłocznym	$\alpha = 180,00^\circ$
- usytuowanie pompowni	W ciągu komunikacyjnym
<b>7. Uwagi</b>	

