

WZÓR UMOWY NR DZ/TA/ /201.../K

Zawarta w dniu w Bytomiu pomiędzy:

Bytomskim Przedsiębiorstwem Komunalnym Sp. z o.o., pl. T. Kościuszki 11, 41-902 Bytom,

Zarejestrowanym w rejestrze przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonym przez Sąd Rejonowy w Katowicach, Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000016744, kapitał zakładowy 335.785.000 zł, NIP 626-000-28-26, w imieniu którego działają:

1. Dawid Zięba - Prezes Zarządu
2. Ewa Truchan - Członek Zarządu, Dyrektor ds. Finansowych

Zwanym dalej Zamawiającym,

a firmą,

.....
.....

w imieniu której działają:

.....

Zwaną dalej Wykonawcą

§1. Przedmiot umowy

1. Przedmiotem umowy jest zakup, wdrożenie i serwis gwarancyjny systemu zarządzania infrastrukturą wodno-ściekową.
2. Szczegółowy opis przedmiotu umowy wskazanego w ustępie 1 niniejszego paragrafu znajduje się w załączniku nr 1 – *Opis wdrożenia systemu zarządzania infrastrukturą wodno-ściekową.*

§2. Warunki gwarancji, serwisu, wsparcia technicznego, szkoleń oraz licencjonowania.

1. System jako całość objęty jest 24 miesięcznym okresem gwarancji począwszy od dnia podpisania bez zastrzeżeń *protokołu przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji* zarówno na oprogramowanie, sprzęt jaki i na funkcjonalność.
2. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia, w ramach wynagrodzenia określonego w § 5 ustęp 1 serwisu gwarancyjnego oraz do modyfikacji wdrożonego oprogramowania.
3. Serwis gwarancyjny odbywać się będzie na następujących zasadach:
 - 3.1. Czas reakcji serwisu - 8 godzin od dokonania zgłoszenia zgodnie z przyjętą procedurą. Zgłoszenia dokonane w soboty, dni ustawowo wolne od pracy oraz po godzinie 16:00, każdego dnia roboczego, traktowane będą jako przyjęte o godz. 08:00 następnego dnia roboczego.
 - 3.2. Czas usunięcia awarii – 24 godziny od momentu zgłoszenia. Jako awarię rozumie się stan wdrożonego systemu, rozumiany jako brak możliwości przetwarzania charakteryzujący się całkowitym brakiem możliwości uzyskania efektów pracy systemu, odpowiadających ustalonym

założeniom funkcjonalnym w postaci rejestracji zdarzeń, wyszukiwania i edycji danych, dokonywania obliczeń, generowania zestawień i raportów itp.

- 3.3. Czas usunięcia wady wdrożonego systemu - 7 dni roboczych następujących po dniu przyjęcia zgłoszenia błędu. Jako wadę wdrożonego systemu rozumie się stan systemu, rozumiany jako ograniczona możliwość przetwarzania, w którym uzyskanie efektów pracy systemu, odpowiadających ustalonym założeniom funkcjonalnym w postaci rejestracji zdarzeń, wyszukiwania i edycji danych, dokonywania obliczeń, generowania zestawień i raportów itp. jest możliwe dopiero po zastosowaniu odpowiednich procedur wskazanych przez Wykonawcę.
- 3.4. Czas usunięcia usterki wdrożonego systemu — 14 dni roboczych następujących po dniu przyjęcia zgłoszenia błędu. Jako usterkę rozumie się stan systemu, w którym nie występuje ograniczenie możliwości realizacji zakładanych funkcjonalności, występuje natomiast obniżenie jakości warunków pracy.
- 3.5. W ramach prac serwisu gwarancyjnego Wykonawca zobowiązuje się w stosunku do Zamawiającego do:
 - 3.5.1. dokonywania niezbędnych reinstalacji wdrożonego oprogramowania, oraz do instalacji nowych wersji wdrożonego oprogramowania.
 - 3.5.2. usunięcia usterek, wad i awarii wdrożonego systemu.
 - 3.5.3. wprowadzania bieżących optymalizacji konfiguracji wdrożonego systemu uwzględniających potrzeby Zamawiającego.
 - 3.5.4. udzielania konsultacji w zakresie użytkowania wdrożonego systemu przez pracowników Zamawiającego.
 - 3.5.5. pomocy w awaryjnym odtwarzaniu na wnioski Zamawiającego, stanu wdrożonego systemu i zgromadzonych danych archiwalnych, poprawnie zabezpieczonych przez Zamawiającego na odpowiednich nośnikach.
 - 3.5.6. udzielania konsultacji telefonicznych.
 - 3.5.7. prowadzenia rejestru kontaktów z Zamawiającym, obejmującego wykonane czynności, w tym zmiany konfiguracyjne wdrożonego systemu.
 - 3.5.8. wykonywania obowiązków wynikających z gwarancji w sposób zapobiegający utracie danych Zamawiającego, do których będzie miał dostęp w trakcie wykonywania naprawy. W przypadku, gdy dokonanie usunięcia wady wiąże się z ryzykiem utraty danych, Wykonawca zobowiązany jest poinformować o tym Zamawiającego przed przystąpieniem do usuwania wady oraz umożliwić Zamawiającemu dokonanie kopii zapasowych danych.
 - 3.5.9. zapewnienia ciągłości serwisu w wypadku zakończenia działalności swojego przedsiębiorstwa w czasie określonym w umowie.
4. Wykonawca przeprowadzi szkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji i modyfikacji systemu monitorowania obiektów. Szkolenie dedykowane z zakresu operatorskiego oraz administracyjnego minimum 4 x 8 godzin.
5. Wykonawca oświadcza, że na dostarczone w ramach wdrożenia oprogramowanie, wraz z jego elementami, będącego utworem w rozumieniu przepisów ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych, przysługują autorowi lub/i Wykonawcy wyłączne i nieograniczone autorskie prawa majątkowe i nie są one obciążone jakimikolwiek roszczeniami i prawami osób trzecich.
6. Wykonawca udziela Zamawiającemu licencji na użytkowanie wdrożonego oprogramowania. Licencja na użytkowanie wdrożonego oprogramowania jest licencją niewyłączną i zostaje udzielona Zamawiającemu na czas nieokreślony.
7. Zamawiający ma prawo tylko do takich kopii wdrożonego oprogramowania, które są niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa jego eksploatacji.

8. Kopie niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji wdrożonego oprogramowania nie mogą być eksploatowane równocześnie z jego instalacjami produkcyjnymi.
9. Zamawiający nie ma prawa do usuwania bądź zmiany znaków handlowych i informacji o Wykonawcy, bądź producencie podanych w oprogramowaniu aplikacyjnym i materiałach towarzyszących.
10. Zamawiający ma prawo do rozpowszechniania bez ograniczeń rezultatów wykonywania wdrożonego systemu oraz danych i zestawień utworzonych za jego pomocą.
11. Zamawiający nie ma prawa do sprzedaży, odsprzedaży, wypożyczenia, użyczenia, powielania, odstępowania lub rozpowszechniania w innej formie, zmienienia, dekompilacji, tłumaczenia wdrożonego oprogramowania.
12. Zamawiający ma prawo do rozpowszechniania obrazów graficznych wdrożonego oprogramowania poprzez publiczną prezentację, wystawienie, wyświetlenie oraz odtwarzanie publiczne w celach niezbędnych do promocji i potrzeb Zamawiającego, jeżeli obrazy te będą opatrzone informacją o prawach własności Wykonawcy.
13. Dostarczenie przez Wykonawcę certyfikatów licencyjnych całości wdrożonego systemu jest warunkiem podpisania *Protokołu przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji*.
14. Wszelkie prawa do licencji oprogramowania nabyte przez Zamawiającego na mocy niniejszej umowy nie są ograniczone w czasie ani terytorialnie.
15. System ma być dostępny jednocześnie dla 25-ciu użytkowników (dyspozytorzy, administrator, kadra zarządzająca).

§3. Pełnomocnicy i komunikacja

1. Zamawiający i Wykonawca wyznaczają Pełnomocników w celu realizacji postanowień niniejszej umowy.
Zamawiający wyznacza jako Pełnomocników:

.....	adres mailowy	nr. telefonu	
.....	adres mailowy	nr. telefonu	

 Wykonawca wyznacza jako Pełnomocników:

.....	adres mailowy	nr. telefonu	
.....	adres mailowy	nr. telefonu	
2. Pełnomocnicy upoważnieni są do uzgadniania spraw związanych z realizacją niniejszej umowy.
3. Nieobecność pełnomocnika nie zwalnia stron od obowiązków wynikających z niniejszej umowy.
4. Każda ze stron zobowiązuje się zawiadomić pisemnie drugą stronę o zmianie pełnomocnika.
5. Pełnomocnicy nie są upoważnieni do dokonywania zmian niniejszej Umowy w formie aneksu.
6. Korespondencja w sprawach związanych z umową prowadzona będzie pisemnie w języku polskim, listem poleconym za potwierdzeniem odbioru na niżej podane adresy:
 - 6.1. ze strony Zamawiającego:
 - 6.2. ze strony Wykonawcy:
7. W sprawach nie dotyczących istotnych postanowień Umowy dopuszczalna jest forma elektroniczna korespondencji na adresy mailowe wyznaczonych w umowie pełnomocników.
8. Wszelkie zgłoszenia dotyczące serwisu gwarancyjnego odbywać się będą drogą mailową w dni robocze w godzinach 8:00 -16:00, a jeżeli nie będzie to możliwe, to drogą faksową:

- 8.1. ze strony Zamawiającego: e-mail: faks:
- 8.2. ze strony Wykonawcy: e-mail: faks:
9. Wykonawca jest zobowiązany potwierdzać otrzymane zgłoszenie oraz informować na bieżąco o stopniu realizacji zgłoszenia.

§4. Termin i warunki wykonania przedmiotu umowy.

1. Wykonawca wykona wdrożenie w sposób nie kolidujący z funkcjonowaniem BPK Sp. z o.o.
2. Wykonawca przystąpi do wdrożenia po dostarczeniu stworzonego przez siebie harmonogramu wdrożenia i zatwierdzeniu go w formie pisemnej pod rygorem nieważności przez Zamawiającego.
3. Czas wykonania wdrożenia o którym mowa w §1 ustęp 1 musi być nie dłuższy niż 150 dni kalendarzowych począwszy od dnia podpisania umowy.
4. Datą realizacji przedmiotu umowy dotyczącego wdrożenia o którym mowa w §1 ustęp 1 jest dzień obustronnego podpisania bez zastrzeżeń *Protokołu przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji*, który stanowi załącznik nr 2 do niniejszej umowy.
5. Zamawiający nie dopuszcza na etapie wdrożenia pracy zdalnej spoza sieci wewnętrznej na urządzeniach zamontowanych w obiektach Zamawiającego.
6. W ramach umowy Wykonawca przekaże Zamawiającemu procedury administracyjne zawierające między innymi procedury kopii zapasowych danych, procedury awaryjne oraz komplet dokumentacji techniczno-rozruchowej wraz z oprogramowaniem urządzeń obiektowych zainstalowanych na obiektach BPK Sp. z o.o. Przekazanie tych dokumentów jest warunkiem podpisania *Protokołu przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji*.
7. W przypadku powierzenia wykonania części umowy podwykonawcom Wykonawca odpowiada za czynności wykonane przez podwykonawców oraz jego personel, jak za działania i zaniechania własne.
8. Wykonawca zobowiązany jest do ścisłej współpracy z Zamawiającym i niezwłocznego informowania Zamawiającego o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na prawidłowość lub terminowość realizacji umowy.
9. Ramowa procedura przekazania i odbioru wdrożenia:
 - 9.1. Po stwierdzeniu poprawności funkcjonowania wszystkich wdrożonych elementów Wykonawca pisemnie zgłosi gotowość do odbioru wdrożonego systemu.
 - 9.2. Po otrzymaniu zgłoszenia gotowości do odbioru wdrożenia Zamawiający przystąpi do czynności odbiorowych, a po ich wykonaniu i nie stwierdzeniu usterek, w terminie nie dłuższym niż 14 dni kalendarzowych podpisze Wykonawcy *Protokół przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji*.
 - 9.3. W przypadku stwierdzenia usterek podczas odbioru Wykonawca zobowiązany jest usunąć usterki i nieprawidłowości stwierdzone w trybie odbioru w terminie do 14 dni kalendarzowych od dnia otrzymania od Zamawiającego pisemnej informacji o nich i ponownego pisemnego Zgłoszenia Gotowości Odbioru.

§5. Wartość przedmiotu umowy

1. Strony ustalają wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy na kwotę netto:
..... zł + należny podatek VAT
(słownie:)
2. Wynagrodzenie o którym mowa w ustępie pierwszym niniejszego paragrafu obejmuje również wszelkie dostarczone licencje, udzielenie 24 miesięcznej gwarancji na zasadach określonych w umowie. Wykonawcy nie przysługuje zwrot od Zamawiającego jakichkolwiek dodatkowych kosztów, opłat, ceł i podatków poniesionych przez Wykonawcę w związku z realizacją umowy.
3. Płatność dokonana będzie na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę na konto wskazane na fakturze VAT.
4. Podstawą do wystawienia faktury VAT jest obustronnie podpisany bez zastrzeżeń *Protokół przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji*, który stanowi załącznik nr 2.
5. Faktura będzie płatna w ciągu 30 dni licząc od daty jej doręczenia Zamawiającemu.
6. Za datę płatności przyjmuje się obciążenie rachunku w banku Zamawiającego.

§6. Kary umowne

1. Strony ustanawiają odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie przedmiotu umowy poprzez zapłatę kar umownych:
 - 1.1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 0,5% wartości umowy brutto, określonej w §5 ust. 1, za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia w realizacji wdrożenia opisanego w §4.
 - 1.2. W wypadku odstąpienia od umowy przez Wykonawcę lub Zamawiającego z winy Wykonawcy, Wykonawca zapłaci na rzecz Zamawiającego karę umowną w wysokości 20% wynagrodzenia brutto przewidzianego w § 5 ust. 1 umowy.
 - 1.3. W wypadku odstąpienia od Umowy przez Zamawiającego na etapie wdrożenia Wykonawcy przysługuje zapłata rzeczywiście poniesionych kosztów związanych z realizacją umowy.
 - 1.4. W odniesieniu do czasu reakcji serwisu - karę umowną w wysokości 0,01 % wynagrodzenia brutto określonego w § 5 ust. 1 umowy, za każdy dzień przekraczający ustalony przez Strony okres maksymalnego czasu reakcji.
 - 1.5. W odniesieniu do czasu usunięcia awarii - karę umowną w wysokości 0,05 % wynagrodzenia brutto określonego w § 5 ust. 1 umowy, za każdy dzień przekraczający ustalony przez Strony okres maksymalnego czasu usunięcia awarii.
 - 1.6. W odniesieniu do czasu usunięcia wady systemu - karę umowną w wysokości 0,01 % wynagrodzenia brutto określonego w § 5 ust. 1 umowy, za każdy dzień przekraczający ustalony przez Strony okres usunięcia wady aplikacji.
 - 1.7. W odniesieniu do czasu usunięcia usterki systemu - karę umowną w wysokości 0,02 % wynagrodzenia brutto określonego w § 5 ust. 1 Umowy, za każdy dzień przekraczający ustalony przez Strony okres usunięcia usterki programistycznej.
2. Kary umowne liczone będą odrębnie do każdego pojedynczego zgłoszenia dokonanego przez Zamawiającego w zakresie usługi serwisowej i nadzoru autorskiego. Pojedyncze zgłoszenie rozumiane jest jako co najmniej jednokrotne przekazanie Wykonawcy informacji przez Zamawiającego dotyczącego tego samego zdarzenia, w formie przewidzianej umową.

3. Wykonawca jest zobowiązany zapłacić karę umowną na rachunek bankowy Zamawiającego po uprzednim pisemnym wezwaniu do zapłaty kary oraz określeniu jej wysokości, terminu zapłaty oraz tytułu obciążenia w postaci noty obciążeniowej.
4. Zamawiający jest uprawniony do potrącenia kar umownych z wynagrodzenia należnego Wykonawcy na podstawie umowy lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy, według uznania Zamawiającego.
5. Zamawiający może dochodzić na zasadach ogólnych odszkodowania przewyższającego wysokość kar umownych, na zasadach ogólnych uregulowanych w Kodeksie cywilnym.

§7 Zabezpieczenie należytego wykonania umowy

1. Wykonawca wniesie zabezpieczenie należytego wykonania umowy najpóźniej w dniu zawarcia umowy, w wysokości 3 % łącznej wartości umowy brutto określonej w §5 ust. 1.
2. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy zostanie wniesione w formie gotówki. Przy czym, o ile zostanie wniesione w formie gwarancji bankowej lub ubezpieczeniowej muszą one być wystawione bezwarunkowo, nieodwołalnie i winny być wpłacone na pierwsze żądanie Zamawiającego. Z kwoty zabezpieczenia Zamawiający ma prawo potrącić wszelkie koszty, opłaty i kary umowne powstałe z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.
 1. Zabezpieczenie musi być wniesione najpóźniej w dniu podpisania umowy w pełnej wysokości.
 2. Zabezpieczenie zostanie zwrócone w wysokości:
 - 2.1. 70% całkowitej wartości zabezpieczenia w terminie 30 dni od daty podpisania *Protokołu przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji*.
 - 2.2. w wysokości 30% kwoty zabezpieczenia - w ciągu 15 dni od upływu 24 miesięcznego okresu gwarancyjnego.

§8. Tajemnica przedsiębiorstwa

1. Postanowienia niniejszej umowy są objęte tajemnicą przedsiębiorstwa i nie mogą być ujawniane bez pisemnej zgody Zamawiającego.
2. Wykonawcy nie wolno, bez uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego:
 - 2.1. Ujawnić jakiegokolwiek osobie trzeciej jakichkolwiek materiałów lub innej informacji dostarczonej przez Zamawiającego lub na jego rzecz w związku z tą Umową.
 - 2.2. Wykorzystywać jakichkolwiek dokumentów lub innych informacji, o których mowa w niniejszej umowie w innych celach niż wykonanie tej Umowy.
3. Wykonawca i Zamawiający zobowiązują się do zachowania poufności otrzymanych dokumentów i innych informacji co jednakże nie dotyczy informacji powszechnie znanych lub objętych przepisami ustawy o dostępie do informacji publicznej. Zobowiązanie niniejsze oraz zakazy, o których mowa w ust. 2, wiążą Wykonawcę zarówno w okresie obowiązywania Umowy, jak i po jej ustaniu.
4. Na wypadek naruszenia obowiązku poufności, o którym mowa w ust. 2 Wykonawca obowiązany będzie do zapłacenia kary umownej w wysokości 10 000,00 zł za każdy ujawniony przypadek naruszenia.

§9. Postanowienia końcowe

1. Integralną częścią umowy są:
 - 1.1. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia do przetargu „Zakup i wdrożenie systemu zarządzania infrastrukturą wodno-ściekową”.
 - 1.2. Oferta Wykonawcy wyłoniona w wyniku przetargu „Zakup i wdrożenie systemu zarządzania infrastrukturą wodno-ściekową”.
2. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową zastosowanie mają przepisy kodeksu cywilnego oraz przepisy z zakresu ochrony środowiska.
3. Wszelkie spory wynikłe na tle niniejszej umowy rozstrzygać będzie sąd właściwy dla Zamawiającego.
4. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej w postaci dwustronnie uzgodnionego aneksu, pod rygorem ich nieważności. W każdym przypadku, w którym na mocy niniejszej umowy wymagane jest pisemne oświadczenie woli danej Strony, oświadczenie takie będzie nieważne, jeżeli nie zostanie złożone pisemnie.
5. Wykonawca bez uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego nie może przenieść wierzytelności wynikających z niniejszej umowy na osoby trzecie.
6. Osoby podpisujące umowę oświadczają, że są upoważnione do podpisywania umowy w imieniu Strony, którą reprezentują.
7. Niniejsza umowa została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.

Załączniki:

załącznik nr. 1 – Opis wdrożenia systemu zarządzania infrastrukturą wodno-ściekową.

załącznik nr. 2 – protokół przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji

Zamawiający:

Wykonawca:

.....



K12730 RADCA PRAWNY
Aleksandra Szumilas

Opis wdrożenia systemu zarządzania infrastrukturą wodno-ściekową.

1. ZAKRES ZAMAWIANYCH ROBÓT:

Zakres zamawianych robót obejmuje m.in.:

1. Wdrożenie systemów wizualizacji i sterowania (SCADA) dla następujących obiektów BPK Bytom:
 - a. Przepompownie ścieków/wód deszczowych,
 - b. Pompownie wody,
 - c. Studnie wodomierzowe.
2. Wdrożenie Centralnego Systemu Analitycznego (CSA) integrującego dane pochodzące z systemów klasy SCADA.
3. Doposażenie sprzętowe.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STACJI OPERATORSKICH.

Zgodnie z zakresem zamawianych robót planuje się powstanie dwóch stacji dyspozytorskich, które będą zlokalizowane w następujących miejscach:

- Zaplecze Techniczne BPK Bytom, ul. Zabrzańska 1, Bytom.
- Oczyszczalnia Ścieków „Centralna”, ul. Sikorskiego 5a, Radzionków.

Nr	Opis wymagania
W.1	Wykonawca dostarczy do OŚ „Centralna”, ul. Sikorskiego 5a, Radzionków dwa komputery stacjonarne spełniające poniższe kryteria: <ul style="list-style-type: none">-Procesor: min. 2 GHz lub szybszy, 64-bitowy (x64)-Pamięć RAM: min. 4 GB-Wolna przestrzeń na dysku twardym: min. 250 GB-Karta graficzna obsługująca technologię DirectX 9 ze sterownikiem WDDM 1.0 lub nowszym-Dwie karty sieciowe LAN (10/100/1000 MBit/s)-System Operacyjny Windows 8 Professional-Monitor panoramiczny LCD o przekątnej 22” (rozdzielczość minimalna 1680x1050),-Wykonawca dostarczy zasilacz / zasilacze UPS dla czasowego podtrzymania komputerów w przypadku zaniku zasilania podstawowego 230V AC wraz z niezbędnym okablowaniem. Podtrzymanie ma być realizowane na minimum 15 minut z systemem automatycznego wyłączenia stacji.
W.2	Dostarczone przez wykonawcę komputery powinny zapewnić redundancję połączeń sieciowych i dostępu do aplikacji. Redundancja typu Active Standby.
W.3	Z komputerów możliwe będzie połączenie do systemu wizualizacji i sterowania obiektami (SCADA) dla obiektów infrastruktury wodociągowej (pompownie wody, studnie wodomierzowe) i podgląd systemu dla przepompowni ścieków/wód deszczowych. W tej lokalizacji operator będzie miał możliwość obsługi Centralnego Systemu Analitycznego (CSA)



Nr	Opis wymagania
W.4	Wykonawca dostarczy do „Zaplecza Technicznego BPK Bytom” , ul. Zabrzeńska 1, Bytom, dwa komputery stacjonarne spełniające poniższe kryteria: -Processor: min. 2 GHz lub szybszy, 64-bitowy (x64) -Pamięć RAM: min. 4 GB -Wolna przestrzeń na dysku twardym: min. 250 GB -Karta graficzna obsługująca technologię DirectX 9 ze sterownikiem WDDM 1.0 lub nowszym -Dwie karty sieciowe LAN (10/100/1000 MBit/s) -System Operacyjny Windows 8 Professional -Wykonawca dostarczy zasilacz / zasilacze UPS dla czasowego podtrzymania komputerów w przypadku zaniku zasilania podstawowego 230V AC wraz z niezbędnym okablowaniem. Podtrzymanie ma być realizowane na minimum 15 minut z systemem automatycznego wyłączenia stacji.
W.5	Dostarczone przez wykonawcę komputery powinny zapewnić redundancję połączeń sieciowych i dostępu do aplikacji. Redundancja typu Active Standby.
W.6	Z komputerów możliwe będzie połączenie do systemu wizualizacji i sterowania obiektami (SCADA) dla przepompowni ścieków/wód deszczowych.

Zamawiający zapewni wydzieloną maszynę wirtualną we własnym środowisku serwerowym do przetwarzania danych o poniższych parametrach:

- Procesor: minimum dwa rdzenie 2 GHz lub szybszy, 64-bit,
- Pamięć RAM: minimum 8 GB
- Zasoby dyskowe (zabezpieczone nadmiarowo RAID) 500GB
- Interfejs sieciowy 1Gb/s



3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OPROGRAMOWANIA APLIKACYJNEGO STEROWNIKÓW I MODUŁÓW TELEMETRYCZNYCH.

W.7	Dostarczone przez wykonawcę oprogramowanie aplikacyjne urządzeń zainstalowanych na monitorowanych obiektach ma realizować funkcję przekazywania danych w trybie zdarzeniowym do stacji dyspozytorskiej. Należy uwzględnić możliwość zmiany interwału czasowego związanego z cyklicznym przesyłaniem danych do stacji dyspozytorskiej. Zamawiający w razie potrzeby udostępni kod źródłowy (PLC S71200) programów sterujących na obiektach BPK Bytom.
W.8	Dodatkowo, dzięki dwukierunkowej wymianie danych, użytkownik ma uzyskiwać możliwość zdalnego oddziaływania na obiekt, tj. Załącz/Wyłącz pompę lub Zamknij/Otwórz Zasuwę/Przepustnicę, dezaktywacji(blokady) czujników pływakowych, przetworników ciśnienia, zmiany parametrów pracy obiektem (poziomy załączania, wartość zadana ciśnienia, progi alarmowe itp.).
W.9	Wystąpienie na obiekcie dowolnego ze zdefiniowanych w rejestrach sterownika zdarzenia ma powodować przesłanie informacji o aktualnym statusie całego obiektu do stacji operatorskiej.
W.10	Oprogramowanie modułów telemetrycznych/sterownika ma w pełni realizować tryb zdarzeniowy zarówno dla wartości binarnych (dwustanowych), jak i analogowych.
W.11	Zaimplementowane w oprogramowaniu modułu procedury mają gwarantować wierne odtworzenie w systemie SCADA krzywej zmian poziomu ścieków w zbiorniku lub ciśnień wejściowych i wyjściowych na pompowni wody lub ciśnień i przepływu na studni wodomierzowej co zapewni rzetelną analizę w systemie danych bieżących i archiwalnych.
W.12	Wszystkie dane mają być zapamiętane w pamięci sterownika lub modułu telemetrycznego w sposób nieulotny, tzn. zanik zasilania nie powoduje ich utraty.
W.13	W przypadku chwilowego braku usługi GPRS oprogramowanie wewnętrzne modułu telemetrycznego ma buforować w rejestrach zdarzenia, które zaistniały na monitorowanym obiekcie.
W.14	Pojemność rejestratora powinna pozwolić zbuforować zdarzenia z okresu minimum ośmiu godzin.
W.15	Przywrócenie przez operatora usługi GPRS ma powodować automatyczne wysłanie do stacji operatorskiej wszystkich zbuforowanych i niewysłanych ramek zdarzeniowych oraz przejście modułu do pracy w trybie „on-line”.
W.16	W celu zapewnienia dokładnej synchronizacji czasu w modułach serwer komunikacyjny systemu SCADA codziennie o ustalonej godzinie ma synchronizować czas we wszystkich modułach na obiektach włączonych do systemu. Jako wzorzec czasu przyjąć należy czas systemowy komputera tworzącego stację operatorską.
W.17	Dane przekazywane do systemu monitorowania przez moduły telemetryczne po przetworzeniu przez serwer komunikacyjny, mają być zapisywane w bazie danych MySQL, na serwerze zewnętrznym skonfigurowanym przez pracowników działu Automatyki i Informatyki w BPK Bytom.



3.1 OPIS STEROWANIA OBIEKTAMI BPK BYTOM.

3.1.1 Przepompownie ścieków:

Na 37-iu obiektach algorytm sterowania realizowany jest przez program zaimplementowany w sterowniku SIMATIC S7-1200 CPU1214C, który wyposażony jest w moduł komunikacyjny CM1241 RS485. Komunikacja sterownika z modemem GPRS/GSM MT202 INVENTIA odbywa się po magistrali Modbus RTU wykorzystując łącze fizyczne RS485. W zależności od ilości pomp zainstalowanych na obiekcie liczba przesyłanych rejestrów z danymi udostępnionymi dla modemu MT202 jest zmienna. Dane pochodzące z konkretnej przepompowni ścieków zawierają się maksymalnie na 28-iu rejestrach 16-to bitowych(słowach).

Przykładowy rejestr bitowy (przepompownia czteropompowa) S7-1200 + MT202:

NUMER REJESTRU	REJESTRY MODBUS
1	LIMIT PRACY P1
2	WOLNY
3	ZAKRES SONDY [CM]
4	POZIOM ALARM (SONDA) [CM]
5	POZIOM ZAŁ. DWIE POMPY
6	POZIOM ZAŁ. JEDNĄ POMPE [CM]
7	POZIOM WYŁACZ [CM]
8	POZIOM ZAŁ. TRZY POMPY
9	POZIOM ZAWIESZENIA SONDY
10	POZIOM ZAŁ. CZTERY POMPY
11	LIMIT PRACY P2
12	LIMIT PRACY P3
13	LIMIT PRACY P4
14	POZIOM [CM]
15	ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ P4
16	BITY SYGNALIZACYJNE 1
17	BITY SYGNALIZACYJNE 2
18	GODZINY PRACY P4(STARSZE SŁOWO)
19	GODZINY PRACY P4(MŁODSZE SŁOWO)
20	ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ P1
21	ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ P2
22	GODZINY PRACY P1(STARSZE SŁOWO)
23	GODZINY PRACY P1(MŁODSZE SŁOWO)
24	GODZINY PRACY P2(STARSZE SŁOWO)
25	GODZINY PRACY P2(MŁODSZE SŁOWO)
26	GODZINY PRACY P3(STARSZE SŁOWO)
27	GODZINY PRACY P3(MŁODSZE SŁOWO)
28	ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ P3

Na pozostałych 17-tu obiektach zainstalowane są modemy GPRS/GSM firmy Control Sp. z o. o.. Dla tych obiektów uruchomiony został system zdarzeń alarmowych SMS i informację o stanie tych obiektów przesyłane są z wykorzystaniem wiadomości tekstowych. Pracownicy BPK Bytom są autorami programu sterującego pracą modemu i udostępnią w razie potrzeby ich źródła. W momencie wystąpienia sytuacji awaryjnej modem GPRS/GSM wyśle wiadomość tekstową, która ma być widoczna dla operatora w systemie wizualizacji i sterowania dla przepompowni ścieków/wód deszczowych.

3.1.2 Pompownie wody:

Na dwóch obiektach algorytm sterowania realizowany jest przez program zaimplementowany w sterowniku SIMATIC S7-1200 CPU1214C, który wyposażony jest w moduł komunikacyjny CM1241 RS485. Komunikacja sterownika z modemem GPRS/GSM MT202 INVENTIA odbywa się po magistrali Modbus RTU wykorzystując łącze fizyczne RS485. W zależności od ilości pomp zainstalowanych na obiekcie liczba przesyłanych rejestrów z danymi udostępnionymi dla modemu MT202 jest zmienna. Dane pochodzące z konkretnej przepompowni zawierają się maksymalnie na 20-tu rejestrach 16-to bitowych(słowach). Na jednym z obiektów jakim jest pompownia przy ul. Hlonda, algorytm sterowania realizowany jest przez program zaimplementowany w sterowniku ciśnienia RP23 i RP30 firmy ENEL. Obiekt składa się z dwóch części (dwie szafy sterownicze) podzielonych ze względu na wartości ciśnień jakie należy utrzymywać w sieci wodociągowej:

- ciśnienie „strona niska”,
- ciśnienie „strona wysoka”,

W każdej szafie sterowniczej zainstalowany został sterownik ciśnienia a także moduł telemetryczny MT101 firmy Inventia do którego zostały doprowadzone zostały sygnały binarne dla pracy/awarii pomp jak i sygnały analogowe.

Konfiguracja wejść/wyjść modułu MT101(pompownia Hlonda):

WEJŚCIA CYFROWE		
	AWARIA POMPY	KONWENCJA
I1	1	0-AWARIA
I2	2	
I3	3	
I4	4	
I5	5	
PRACA POMPY		
Q1	1	1- PRACA
Q2	2	
Q3	3	
Q4	4	
Q5	5	
Q6	GOTOWOŚĆ F.	1- GOTOWY
Q7	PRACA F.	1- PRACA
WEJŚCIA ANALOGOWE		
I1	CZĘST. F.	4-20mA
I2	CIŚ. TŁOCZENIA	

Przykładowy rejestr bitowy (pompowniadwupompowa) S7-1200 + MT202:

NR REJESTRU	REJESTRY MODBUS
1	ZAKRES P WE [bar]
2	ZAKRES P WY [bar]
3	LICZNIK_WODOMIERZ
4	LICZNIK_PRZEPLYWOMIERZ
5	CISNIENIE WE [MPa] INT
6	CISNIENIE WY [MPa] INT
7	BITY SYGNALIZACYJNE POMP
8	BITY SYGNALIZACYJNE AW POMP
9	BITY SYGNALIZACYJNE ZAS/PRZEP
10	BITY SYGNALIZACYJNE AW ZAS/PRZEP
11	ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ P1
12	ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ P2
13	GODZINY PRACY P1(STARSZE SŁOWO)
14	GODZINY PRACY P1(MŁODSZE SŁOWO)
15	GODZINY PRACY P2(STARSZE SŁOWO)
16	GODZINY PRACY P2(MŁODSZE SŁOWO)
17	LICZNIK_WOD_DOBA
18	LICZNIK_PRZEP_DOBA
19	WOLNY
20	WOLNY

3.1.3 Studnie wodomierzowe:

Studnie wodomierzowe wyposażone są w urządzenia do rejestracji i archiwizacji danych firmy Technolog Ltd. (zasilanie bateryjne). W dwudziestu trzech studniach wykorzystuje się takie rozwiązanie dla celów monitorowania danych pomiarowych. Podstawowe dane jakie zapisuje ww. rejestrator, to przepływ chwilowy medium oraz dwie wartości ciśnienia. Urządzenia CELLO raz dziennie przesyłają dane przy użyciu SMS-ów do systemu PMAC plus. Ze względu na żywotność baterii dane mają być przesyłane raz na dobę ale w momencie wystąpienia sytuacji awaryjnej rejestrator wyśle wiadomość w postaci SMS, która ma być widoczna dla operatora w systemie wizualizacji i sterowania dla studni wodomierzowych. Zamawiający udostępni aplikację PMAC plus w celu zintegrowania przesyłanych danych z systemem wizualizacji i sterowania dla obiektów związanych z siecią wodociągową. Do wykonania integracji należy zastosować oprogramowanie OPC Server 2.0, dostarczane przez producenta urządzeń firmę Technolog Ltd. (Zamawiający jest odpowiedzialny za dostarczenie ww. oprogramowania). Wtyczka instalowana jest na głównym komputerze, gdzie wcześniej powinno zostać zainstalowane oprogramowanie do zbierania danych PMAC Plus tego samego producenta. Odpowiednia konfiguracja umożliwi bezpośrednią komunikację pomiędzy systemem wizualizacji i sterowania dla obiektów związanych z siecią wodociągową a programem do zbierania danych z punktów pomiarowych. Stała komunikacja z serwerem OPC zapewnia również przesyłanie zdarzeń tj. przekroczenie progów alarmowych ustawionych wcześniej w rejestratorach firmy Technolog Ltd. Do prawidłowego działania zainstalowanych programów oraz wtyczek wymagane jest środowisko Windows.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMÓW SCADA DLA OBIEKTÓW WOD-KAN I CENTRALNEGO SYSTEMU ANALITYCZNEGO.

4.1 Wymagania dla systemów wizualizacji i sterowania pracą obiektu:

Proponowana przez Zamawiającego struktura programu wizualizacji pracy przepompowni/pompowni/studni ma być stworzona na bazie dedykowanych funkcjonalnie zakładek. Dodatkowo w celu szybkiej analizy aktualnego statusu monitorowanych obiektów, w lewej, górnej części ekranu programu do wizualizacji wyświetlany ma być pasek statusowy.

W programie do wizualizacji należy wyróżnić następujące zakładki:

- OBIEKTY – zestawienie tabelaryczne aktualnych stanów wszystkich monitorowanych obiektach. Umożliwia błyskawiczne analizę aktualnych stanów monitorowanych obiektów. np. poziomy, ciśnienia, położenia przełączników trybu pracy, awarie, itd.
- MAPA – graficzne przedstawienie lokalizacji obiektów na mapie z nałożonymi kontrolkami aktualnego statusu (np. postój, praca, awaria, brak łączności)
- SCHEMAT – szczegółowy schemat przepompowni/pompowni/studni z animacją poziomu/ciśnienia/przepływu, aktualnie ustawionymi poziomami/ciśnieniami, pełnym statusem obiektu, informacja o dacie i godzinie zaistnienia na obiekcie ostatniego zdarzenia, które zostało przesłane do systemu. Dodatkowo szybki podgląd cykli pracy pomp i zmian poziomów/ciśnień/przepływu.
- WYKRES – szczegółowy i przede wszystkim wiernie odwzorowujący rzeczywistość wykres zmian mierzonych wartości. Dodatkowo dedykowane okienko do graficznej analizy krzywych oraz pełnego statusu obiektu. Należy uwzględnić także funkcję eksportu danych do formatu XLS, do wykorzystania w programie EXCEL lub innym arkuszu kalkulacyjnym.
- CZAS PRACY – pełna analiza czasu pracy każdej z pomp oraz liczby załączeń.
- ZDARZENIA – pełna analiza na wszystkich zdefiniowanych zdarzeń, które wystąpiły na obiekcie oraz działań podjętych przez operatora systemu.
- GPRS – pełna statystyka wykorzystania pakietu danych dla każdej karty SIM(Prywatny APN) + analiza liczby wylogowań modułu z trybu GPRS.
- NARZĘDZIA – zestaw programów narzędziowych dla operatora systemu.

W przypadku wystąpienia stanu awaryjnego na dowolnym z monitorowanych obiektów musi być generowany komunikat w postaci ekranu typu „pop-up”, który jest nadrzędny nad innymi komunikatami. Dodatkowo ma być generowany sygnał akustyczny informujący o awarii na obiekcie. Opisywany system musi zostać przygotowany do obsługi dużej liczby monitorowanych obiektów włączonych do jego struktury. Dla zachowania funkcji szybkiej identyfikacji obiektów należy wprowadzić w górnej części ekranu pasek statusowy pełniący rolę wygodnego narzędzia umożliwiającego szybkie sprawdzenie aktualnego stanu obiektów. Wystarczy jeden „rzut oka” operatora, aby sprawdzić na których obiektach pracują pompy lub są aktywne stany alarmowe.



4.2 Wymagania dla Centralnego Systemu Analitycznego (CSA):

Do zadań systemu będzie należała integracja wybranych danych z systemów opisanych powyżej. Dane będą prezentowane kluczowym użytkownikom w każdym z obszarów jak również kadrze zarządzającej BPK Bytom. Centralny System Analityczny musi umożliwić:

- **zaawansowaną analizę zachowań populacji na danym obszarze w zakresie zużycia mediów,**
- **ułatwione odnajdywanie anomalii w zakresie zużycia mediów,**
- **wykrywanie nadużyć w zakresie zużycia mediów,**
- **analizę korelacji pomiędzy różnym obszarami zarządzanymi przez BPK (np. woda, ścieki)**
- **analizę sytuacji awaryjnych, ich przebiegu oraz następstw,**
- **tworzenie szybkich notatek przez dyspozytora z zachowaniem informacji o czasie wpisu oraz osobie która wpisywała notatkę,**
- **realizację elektronicznego obiegu dokumentów dyspozytorskich:**

System musi realizować elektroniczny obieg dokumentów. Definiowanie obiegu dokumentów nie powinno mieć ograniczeń w zakresie liczby przejść między poszczególnymi formularzami. System powinien umożliwiać śledzenie zmian poprzez wizualizację historycznego wyglądu interfejsu formularza. Powinno się zapewnić możliwość definiowania praw dostępu (odczyt, edycja) do poszczególnych formularzy oraz poszczególnych pól w formularzach w zależności od przepisanej roli lub stanowiska. System powinien umożliwiać tworzenie formularzy „Raportu Dyspozytora” posiadających bezpośrednie połączenie do konkretnych schematów wizualizacyjnych. Należy umożliwić podgląd raportu dyspozytora dla kadry zarządzającej BPK Bytom z poszczególnych komputerów użytkowników zlokalizowanych w sieci zakładowej LAN w przedsiębiorstwie.

Obecnie wykorzystywany w BPK system raportowania składa się z dwóch autorskich aplikacji gdzie jedna służy jako „Raport Dyspozytora”, zaś druga jako „Notatnik Dyspozytora” do raportowania zdarzeń w formie dokumentu *.pdf wysyłanego na konta e-mail kadry zarządzającej. W ramach wdrożenia wymagana jest migracja danych z obu tych programów do nowego rozwiązania. Na życzenie Wykonawcy Zamawiający przekaże informacje techniczne oraz struktury baz danych obecnie używanych autorskich programów.

Do głównych funkcjonalności systemu należy zaliczyć min. możliwość:

- Podglądania stanu obiektów na schematach wizualizacyjnych. Operator ma możliwość obejrzenia historycznego stanu obiektu. Możliwość porównania stanu historycznego i aktualnego w jednym czasie na jednym ekranie,
- Importu i eksportu schematów wizualizacyjnych zapisanych w formacie SVG (ang. Scalable Vector Graphics). Import schematów nie może wymagać restartu systemu, tworzone schematy powinny mieć możliwość dołączania metadanych (np. lista rozwijana przy elementach graficznych), z tego powodu muszą być edytowalne przy użyciu Microsoft Visio,
- Prezentacji danych w formie wykresu. Prezentacja danych w tej formie musi:
 - a) Zapewnić możliwość przedstawienia każdej zmiennej zawartej w systemie będącej reprezentacją podłączonego pomiaru,
 - b) Zapewnić możliwość przedstawienia każdej zmiennej wtórnej będącej wynikiem obliczeń zaimplementowanych algorytmów,



- c) Umożliwić ustawienie dwóch kursorów na osi czasu w celu porównania wartości zmiennych w punktach czasowych ustanowionych przez kursory,
- d) Wizualizacja zmiennych o różnych przedziałach wartości powinna być możliwa przy użyciu jednego z wariantów prezentacji,
 - Oś czasu i jedna wspólna oś wartości,
 - Oś czasu i wiele osi wartości (osie pionowe), dla każdej zmiennej osobna oś wartości,
 - Równoległe wykresy – dla każdej zmiennej osobny wykres przy czym wykresy powinny być przedstawiane równoległe, a każdy wykres będzie posiadał poziomą oś czasu,
- h) System powinien umożliwiać eksport wykresu do pliku pdf, lub pliku graficznego,
- i) System powinien umożliwiać eksport danych które zostały zwizualizowane na wykresie. j)Eksport ten powinien być możliwy do pliku CSV oraz XLS.
- Możliwość automatycznego generowania raportów w formacie XLS z możliwością tworzenia notatek wewnątrz arkusza,
- Tworzenia dowolnego typu raportów. Narzędzie musi umożliwiać eksport raportów do formatu CSV oraz zdefiniowanego szablonu XLS. Możliwość zasilania szablonu XLS posiadającego zdefiniowane wykresy / tabele przestawne / statystyki,
- Gromadzenia danych historycznych w okresie 10-letnim. „Online’owy” dostęp do danych historycznych,
- Zarządzania i modyfikowania algorytmów obliczeniowych zaimplementowanych w systemie,
- Modyfikowania (dodawanie/usuwanie/modyfikacja) bazy pomiarów bez konieczności restartu systemu,
- Integrację z protokołem LDAP – możliwość uwierzytelniania użytkowników z domeny Windows,
- Zarządzania systemem, dokonywanie w nim zmian, zdalne zmiany parametrów na obiektach, rozbudowę systemu o kolejne obiekty, itp.
- Trójstopniowego zarządzania uprawnieniami:
 - a) Zarządzanie dostępem do poszczególnych funkcjonalności systemu - wykresów, schematów wizualizacyjnych, raportów, danych ręcznych, części administracyjnej,
 - b) Zarządzanie dostępem do poszczególnych zasobów - poszczególne raporty / wykresy / schematy wizualizacyjne,
 - c) Zarządzanie dostępem do poszczególnych pomiarów.
- Ręcznego wprowadzania wartości dla zmiennych. W systemie musi być możliwość wprowadzania / modyfikowania zestawu ręcznie wprowadzanych wartości,
- Eksportu zgromadzonych danych z wykorzystaniem standardów OPC DA / OPC HDA, Modbus TCP oraz CSV,
- Zdefiniowania listy zasobów szybkiego dostępu pozwalającej na szybkie uruchomienie najczęściej wykorzystywanych schematów / wykresów i innych zasobów systemu,
- Dostępu do systemu poprzez przeglądarkę Firefox bądź Chrome,
- System ma być dostępny jednocześnie dla 25-ciu użytkowników(dyspozytorzy, administrator, kadra zarządzająca).

Załącznik nr 2 do umowy z dnia

Protokół przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji.

Zgodnie z umową nr z dnia

w dniu przekazano Bytomskiemu Przedsiębiorstwu Komunalnemu Sp. z o.o. do użytkowania System zarządzania infrastrukturą wodno-ściekową wdrożony przez firmę

Strony nie wnoszą żadnych uwag.

Bytomskie Przedsiębiorstwo
Komunalne Sp. z o.o.

.....

Wykonawca

.....