



WSTĘPNE KONSULTACJE RYNKOWE NA DOSTAWĘ KOMPONENTÓW DO MODERNIZACJI SYSTEMU TELEMETRII I TELEMCHANIKI

(Preliminary Consultation)

Kontakt:

Emilia Archacka

emilia.archacka@gpec.pl

tel. +48 605 730 902

Nota prawna:

Dokument przeznaczony jest wyłącznie do użytku Uczestnika konsultacji. Treść niniejszego dokumentu ani żadna jego część nie może być udostępniana w żadnej formie osobom trzecim bez zgody Spółek wchodzących w skład Grupy GPEC.

Spis treści

1.	INFORMACJA OGÓLNE.....	3
1.1.	Zamawiający.....	3
1.2.	Słownik pojęć.....	4
1.3.	Poufność	4
1.4.	Prawa autorskie	5
1.5.	Zastrzeżenia	5
2.	Cel konsultacji.....	6
3.	Organizacja Procesu konsultacji.....	7
3.1	Harmonogram	7
3.2	Warunki i zasady Procesu	7
3.3	Kontakty Uczestników z Zamawiającym	8
4	Wymagania w stosunku do odpowiedzi	9
4.1	Ogólne wymagania w stosunku do odpowiedzi	9
4.2	Sposób i termin złożenia odpowiedzi	10
4.3	Szablon odpowiedzi.....	10
5	Przedmiot konsultacji	13
5.1	Ogólny opis przedmiotu.	13
6	Wstępna koncepcja systemu wizualizacji	14
7	Wymagania szczegółowe	23
7.1	Wymagania cd. dostawy sprzętu komputerowego i licencji systemów IT	23
7.1.1	Wymagania dla stacji roboczych	23
7.1.2	Serwery dedykowane.....	26
7.1.3	Macierz dyskowa.....	29
7.1.4	Oprogramowanie serwerowe	31
7.1.5	Backupy.....	31
7.1.6	Dostawa sprzętu po stronie Dostawcy:	32
7.2	Wymagania cd. komponentów systemu wizualizacji	32
7.3	Wymagania cd. routerów przemysłowych	34
7.4	Wymagania cd. aplikacji przejściowych.....	35
7.5	Wymagania cd. szkolenia grupy wdrożeniowej	37
7.6	Wymagania cd. koncepcji systemu oraz wsparcia merytorycznego.....	38
7.7	Wymagania cd. wsparcia technicznego dla systemu wizualizacji.....	39

W celu przygotowania się do planowanego na II kwartał 2021 roku postępowania zakupowego na modernizację systemu telemetrii i telemechaniki Zamawiający przeprowadza wstępne konsultacje, które mają na celu oszacowanie kosztów komponentów systemu oraz uzyskanie informacji o proponowanych rozwiązaniach technicznych.

1. INFORMACJA OGÓLNE.

1.1. Zamawiający

Nazwa Spółki:	GPEC Sp. z o.o. – Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
Siedziba Spółki:	Gdańsk
Ulica i nr:	ul. Biała 1B
Kod pocztowy i miasto:	80-435 Gdańsk
KRS:	0000035784
NIP:	5840300913
REGON:	190567430
Nr telefonu:	58 52 43 580
Nr faxu:	58 52 43 590
Adres e-mail:	emilia.archacka@gpec.pl
Strona www:	www.gpec.pl
Godziny pracy	9.00 – 16.00

1.2. Słownik pojęć

Lp.	Pojęcie	Wyjaśnienie
1.	Proces	niniejsze wstępne konsultacje rynkowe
2.	Uczestnik	Podmiot biorący udział w Procesie
3.	Wsparcie techniczne dla systemu wizualizacji	Wsparcie Podmiotu autoryzowanego przez Producenta Systemu SCADA w zakresie aktualizacji systemu, pomocy i konsultacji technicznych,
4.	Podmiot autoryzowany przez Producenta Systemu	Spółka mająca akredytację Producenta Systemu w zakresie świadczenia usług Wsparcia technicznego oraz szkoleń
5.	Spółka, Zamawiający	GPEC Sp. z o.o.
6.	System telemetry i telemechaniki / System SCADA / System wizualizacji	Oprogramowanie typu SCADA służące do nadzoru i sterowania instalacjami przemysłowymi; obejmujące oprogramowanie wizualizacyjne wraz z serwisami (usługami) towarzyszącymi tj. serwerem danych peryferyjnych IO, serwerem raportów, serwerem danych ahistorycznych, serwerem alarmów itd.
7.	Wstępna koncepcja systemu wizualizacji	Zbiór wytycznych Zlecającego cd. wymaganej architektury i funkcjonalności planowanego systemu telemetry i telemechaniki

1.3. Poufność

Niniejszy dokument został przygotowany wyłącznie dla Uczestników i wyłącznie na potrzeby związane z planowanym postępowaniem zakupowym w przedmiocie wyboru wykonawcy modernizacji systemu telemetry i telemechaniki.

Uczestnik jest zobowiązany do zachowania w tajemnicy wszystkich informacji przekazanych mu przez Zamawiającego w związku z niniejszym Zaproszeniem do Dialogu, zgodnie z treścią dostarczonego Spółce oświadczenia o zachowaniu poufności.

Dokument może być przekazywany do ograniczonej liczby pracowników Uczestnika tj. wyłącznie do osób, które będą zaangażowane w przygotowanie odpowiedzi. Dokument ten ani jego części nie mogą zostać przekazane żadnym stronom trzecim. W przypadku konieczności udostępnienia choćby jego części stronom trzecim (np. podwykonawcom), Uczestnicy są zobowiązani przed przekazaniem dokumentów uzyskać od GPEC pisemną zgodę na przekazanie dokumentu lub jego części stronom trzecim.

Uczestnik jest zobowiązany zachować w ścisłej tajemnicy wszystkie informacje zawarte w Dokumentacie i wszystkich z nim związanych dokumentach oraz danych i informacjach, w tym przekazanych ustnie, za wyjątkiem informacji, które zostały ujawnione przez Spółkę nieograniczonemu kręgowi osób. Obowiązek ten trwa przez okres 3 lat od daty otrzymania niniejszego dokumentu. Powyższe zobowiązanie wiąże Uczestnika również w przypadku rezygnacji z udziału w Procesie, w tym rezygnacji z udzielenia odpowiedzi w toku Procesu w dowolnym momencie. Po zakończeniu Procesu lub

w przypadku rezygnacji przez Uczestnika z udziału w Procesie, Obowiązek zachowania tajemnicy rozciąga się także na wszystkich pracowników Uczestnika i podmiotów trzecich oraz osoby świadczące jakiegokolwiek czynności w imieniu lub na rzecz Uczestnika bądź podmiotu trzeciego, na dowolnej podstawie prawnej. Uczestnik odpowiada za działania tych wszystkich podmiotów jak za swoje własne przez okres 3 lat od daty otrzymania niniejszego Dokumentu. Naruszenie obowiązku zachowania tajemnicy powoduje odpowiedzialność odszkodowawczą Uczestnika za wszelkie szkody, jakie mogą wyniknąć dla Zamawiającego z tego tytułu.

Obowiązek zachowania tajemnicy rozciąga się także na wszystkich pracowników Uczestnika i podmiotów trzecich oraz osoby świadczące jakiegokolwiek czynności w imieniu lub na rzecz Uczestnika bądź podmiotu trzeciego, na dowolnej podstawie prawnej. Uczestnik odpowiada za działania wszystkich ww. podmiotów jak za swoje własne przez okres 3 lat od daty otrzymania niniejszego Dokumentu.

Uczestnik zobowiązany jest zwrócić lub zniszczyć niniejszy Dokument i inne dokumenty otrzymane od Spółki w zw. z udziałem w Procesie oraz ich wszystkie kopie.

Odpowiedź udzielona przez Uczestnika w ramach Procesu musi zawierać oświadczenie osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Uczestnika o zachowaniu w tajemnicy wszystkich informacji, które uzyskał lub uzyska w związku z udziałem w Procesie.

Stosownie do treści art. 11 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku (t.j. Dz. U. z 2019, poz. 1010 z późn. zm.) o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji Spółka oświadcza, iż niniejszy Dokument oraz wszystkie z nim związane dokumenty oraz dane i informacje, w tym przekazane ustnie, stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa Spółki i jako takie nie podlegają ujawnieniu.

1.4. Prawa autorskie

Niniejszy Dokument oraz wszelkie inne dokumenty, materiały, dane i informacje dostarczone Uczestnikowi przez Spółkę stanowią własność Spółki.

1.5. Zastrzeżenia

1. Proces:
 - a. nie stanowi postępowania zakupowego w oparciu o przepisy ustawy Kodeks cywilny (Dz. U. z 2020 r., poz. 1740 z późn. zm.) (dalej: k.c.),
 - b. nie stanowi oferty zakupu w rozumieniu art. 66 § 1 k.c.,
 - c. nie jest zaproszeniem do negocjacji w rozumieniu art. 72 k.c.,
 - d. nie jest ogłoszeniem o zamówieniu w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 poz. 2019 z późn. zm.) (dalej: ustawa PZP),
 - e. nie jest udzieleniem zamówienia w jakimkolwiek trybie, czy na podstawie jakiegokolwiek ustawy.
2. Proces nie nakłada na Zamawiającego żadnych zobowiązań.
3. Uczestnicy biorą udział w procesie na własne ryzyko.
4. Uczestnik ponosi w całości wszelkie koszty związane z udziałem w procesie, w tym z przygotowaniem i złożeniem odpowiedzi.
5. Uczestnik nie może rościć sobie żadnych praw, tytułów ani stawiać żądań w związku z uczestnictwem w Procesie. Uczestnik nie ma prawa do żądania żadnej rekompensaty związanej z kosztami poniesionymi podczas udziału w Procesie lub w zw. z tym udziałem oraz z ewentualnymi szkodami powstałymi na skutek udziału w Procesie.
6. Udzielone przez Uczestnika odpowiedzi lub inne informacje (w całości lub części) stają się własnością Spółki.
7. Przystąpienie przez Uczestnika do Procesu, w tym udzielenie jakichkolwiek odpowiedzi jest równoznaczne z udzieleniem zgody na wykorzystanie przez Spółkę przekazywanych informacji do

przygotowania dokumentacji zakupowej / przetargowej, w tym opisu przedmiotu zamówienia, specyfikacji warunków zamówienia i warunków umowy. Uczestnik przyjmuje do wiadomości, że Zamawiający – w wypadku przystąpienia do ogłoszenia zamówienia – może zamieścić informacje o tym, że przed ogłoszeniem zamówienia przeprowadzał Proces m. in. z udziałem Uczestnika, na co Uczestnik wyraża zgodę.

8. Zamawiającemu przysługuje w każdym momencie prawo do zmiany zamiarów związanych z przeprowadzeniem Procesu, wstrzymania lub zakończenia Procesu na każdym jego etapie, w całości lub częściowo, czasowo lub nieodwołalnie, bez podania przyczyn Uczestnikom. Decyzja w ww. przedmiocie należy w całości i wyłącznie od Spółki.
9. W każdym przypadku, gdy niniejszy Dokument lub inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego wskazują nazwę własną producenta elementów infrastruktury telemetrii, telemechaniki, informatycznej lub komponentów systemu SCADA dopuszcza się zaproponowanie elementów równoważnych, w tym wyprodukowanych przez innego producenta, o ile spełniają one wszystkie normy i wymagania wskazane w tych dokumentach.
10. Ewentualne wskazanie nazw własnych w niniejszym Dokumentcie i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego uzasadnione jest koniecznością kompleksowego podejścia do projektowania systemu telemetrii i telemechaniki w jednym systemie technologicznym uwzględniając technologie zastosowane w istniejącej infrastrukturze Zamawiającego.
11. Jeśli w treści poniższego Dokumentu pojawia się słowo „*oferta*” lub „*oferent*”, zostały one użyte jedynie w celu zrozumiałego przedstawienia przez Zamawiającego jego oczekiwań odnośnie zakresu i sposobu przedstawienia przez Uczestników informacji i odpowiedzi. Natomiast nie może być rozumiane, iż Zamawiający oczekuje od Uczestników złożenia wiążącej oferty.

2. Cel konsultacji

Celem konsultacji jest ustalenie szacunkowej wartości zamówienia oraz uzyskanie informacji o proponowanych rozwiązaniach technicznych. Zebrane w ten sposób dane posłużą Zamawiającemu do precyzyjnego przygotowania opisu przedmiotu zamówienia, specyfikacji warunków zamówienia oraz warunków umowy w planowanym postępowaniu zakupowym na modernizację systemu telemetrii i telemechaniki.

Spółka zwraca się z wnioskiem o udział w Procesie do dostawców lub integratorów systemów SCADA. Uczestnicy zostaną poproszeni o przedstawienie proponowanej architektury systemu, komponentów oraz wsparcia technicznego zgodnie z wstępną koncepcją GPEC przedstawioną w rozdziale 6. Z uwagi na charakter Procesu dopuszczalne jest zaproponowanie rozwiązań o równoważnej funkcjonalności.

Niniejszy dokument NIE stanowi formalnego rozpoczęcia postępowania ofertowego, lecz ma na celu odpowiednie przygotowanie się przez Zamawiającego do przyszłego postępowania zakupowego.

Celem tego dokumentu jest przedstawienie wstępnych oczekiwań i warunków Spółki dotyczących planowanego wdrożenia systemu oraz przedstawienie ogólnych informacji na temat działalności Spółki, ułatwiających Uczestnikom zrozumienie i przygotowanie adekwatnej odpowiedzi.

3. Organizacja Procesu konsultacji

3.1 Harmonogram

Proces konsultacji rynkowej, przebiegać będzie według poniższego harmonogramu:

Etap	Działanie	Data zakończenia
Etap I	Publikacja informacji o procesie na stronie https://grupagpec.pl/dla-dostawcy/ oraz na https://platformazakupowa.pl/pn/grupa_gpec	24.02.2021
	Rozesłanie Dokumentu	24.02.2021
	Zgłaszanie pytań przez Uczestników	12.03.2021
	Udzielanie przez Zamawiającego odpowiedzi na pytania Uczestników	16.03.2021
	Publikacja zadanych pytań i odpowiedzi udzielonych w procesie konsultacji	16.03.2021
	Ostateczny termin nadesłania odpowiedzi na niniejszy dokument (zgodnie z szablonem pkt.4.3) przez Uczestników	22.03.2021
Etap II	Rozmowy weryfikujące nadesłane odpowiedzi na niniejszy dokument	31.03.2021

3.2 Warunki i zasady Procesu

1. W pierwszym etapie proces konsultacji jest prowadzony w formie zdalnej poprzez wysyłanie wiadomości za pośrednictwem poczty elektronicznej,
2. W drugim etapie, Zamawiający przeprowadzi rozmowy weryfikacyjne on-line, na które zaproszeni zostaną wszyscy Uczestnicy, którzy nadesłali odpowiedzi w wyznaczonym terminie. Rozmowy będą nagrywane, scenogramy rozmów mogą zostać udostępnione uczestnikom na etapie procedury zamówienia.
3. Proces jest prowadzony w języku polskim,
4. Uczestnikom nie przysługuje wynagrodzenie ani zwrot kosztów związanych z udziałem w niniejszym Procesie,
5. Proces jest prowadzony w sposób zapewniający zachowanie uczciwej konkurencji oraz na równi traktujący wszystkich Uczestników.
6. Zamawiający może zmienić harmonogram działań opisany w pkt 3.1., w tym terminy przebiegu Procesu wydłużając czas jego trwania do momentu, gdy Zamawiający będzie w stanie na podstawie uzyskanych od Uczestników informacji przygotować treść dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia planowanego postępowania zakupowego.
7. Po zakończeniu Procesu Zamawiający zamierza przeprowadzić postępowanie zakupowe w oparciu o odpowiednie procedury i przepisy prawa.
8. W przypadku, gdy informacje przekazywane Zamawiającemu przez Uczestnika mają charakter tajemnicy przedsiębiorstwa, powinny one być **wyraźnie zastrzeżone** przez podmiot udostępniający.
9. W przypadku, gdy informacje przekazywane Zamawiającemu przez Uczestnika mają charakter utworu w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1231 z późn. zm.) i Uczestnikowi przysługują do nich lub ich części autorskie prawa majątkowe, Uczestnik zobowiązany jest do ich **jednoznacznego oznaczenia**.

10. Do przekazanych w toku Procesu utworów, Uczestnik udziela Zamawiającemu bezwarunkowej zgody na wykorzystanie ich (w całości bądź w części) na potrzeby przygotowania dokumentacji zakupowej / przetargowej, w tym opisu przedmiotu zamówienia, specyfikacji istotnych warunków zamówienia i warunków umowy oraz zezwolenia na wykonywanie praw zależnych do utworów, rozporządzanie i korzystanie z opracowań utworu. Uczestnik zapewnia, że wykorzystanie utworów przez Zamawiającego nie będzie naruszało praw osób trzecich.
11. Uczestnik na wezwanie Zamawiającego złożone w terminie do 3 miesięcy od zakończenia dialogu zobowiązuje się w terminie 10 dni złożyć odpowiednie oświadczenie dot. praw autorskich w zakresie wynikającym z pkt 9 powyżej.
12. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykorzystania przekazanych przez Uczestników informacji, opracowań i utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1231 z późn. zm.) w całości lub części, a także ich przetwarzania w celu opracowania dokumentacji zakupowej / przetargowej, w tym opisu przedmiotu zamówienia, specyfikacji istotnych warunków zamówienia i warunków umowy.
13. Przystąpienie przez Uczestnika do Procesu, w tym udzielenie jakichkolwiek informacji lub odpowiedzi jest równoznaczne z udzieleniem zgody na wykorzystanie przez Zamawiającego przekazywanych informacji do przygotowania dokumentacji zakupowej / przetargowej, w tym opisu przedmiotu zamówienia, specyfikacji istotnych warunków zamówienia i warunków umowy.

3.3 Kontakty Uczestników z Zamawiającym

Pytania Uczestników

Uczestnik w trakcie Procesu może zwrócić się do Zamawiającego o udzielenie informacji dot. planowanej modernizacji systemu lub o wyjaśnienie treści niniejszego Dokumentu.

Komunikacja m.in. rozmowy, korespondencja i wszelkie kontakty związane z procesem mogą być prowadzone wyłącznie ze wskazanymi w niniejszym dokumencie osobami kontaktowymi ze strony Spółki. Nawiązywanie kontaktu z innymi osobami w Spółce, w związku z niniejszym procesem nie jest dopuszczalne oraz nie wywoła żadnych skutków.

Osobami uprawnionymi przez Spółkę do bezpośredniego kontaktowania się z Uczestnikami są:

Imię i nazwisko	Stanowisko	Dane kontaktowe: telefony i adresy	Dni i godziny pracy
Emilia Archacka	Specjalista ds. zakupów	emilia.archacka@gpec.pl tel. 605 730 902	pon-pt 9.00 – 16.00

Pytania dotyczące niniejszego procesu oraz wszelką korespondencję prosimy kierować pocztą elektroniczną (w formie edytowalnej) na adresy podane w powyższej tabeli.

Zadając pytanie, Uczestnik zobowiązany jest:

- do wyznaczenia osoby kontaktowej po swojej stronie i przekazanie danych kontaktowych wyznaczonej osoby Zlecającemu. Pytania zadawane będą wyłącznie przez osobę kontaktową,

- do numeracji kolejnych zapytań,
- podanie numeru strony niniejszego Dokumentu, którego dotyczy pytanie.

Pytania otrzymane od Uczestników oraz informacje zwrotne (odpowiedzi) udzielone przez Zamawiającego będą przekazywane wszystkim Uczestnikom biorącym udział w procesie konsultacji rynkowych. Wszystkie pytania wraz z udzielonymi odpowiedziami zostaną opublikowane w ten sam sposób w jaki został upubliczniony proces wstępnej konsultacji rynkowej. Udzielając wyjaśnień Zamawiający nie ujawni źródła zapytania.

Terminy przesyłania informacji zwrotnych udzielanych przez Zamawiającego nie mają wpływu na termin nadsyłania odpowiedzi przez Uczestników.

Rozmowy weryfikacyjne

W celu technicznej weryfikacji nadesłanych odpowiedzi Zamawiający przeprowadzi rozmowy on-line (z wykorzystaniem aplikacji Microsoft Teams), na które zaproszeni zostaną wszyscy Uczestnicy, którzy nadesłali odpowiedzi w wyznaczonym terminie. Rozmowy będą prowadzone wg. jednolitego schematu, na podstawie jednolitej listy pytań. Z przeprowadzonych spotkań zostaną sporządzone scenogramy, które mogą zostać upublicznione w trakcie procedury zamówienia.

4 Wymagania w stosunku do odpowiedzi

Odpowiedzi na niniejszy Dokument powinny być udzielone na szablonie z pkt. 4.3 oraz powinno spełniać wszystkie poniżej opisane warunki i wymagania.

4.1 Ogólne wymagania w stosunku do odpowiedzi

1. Odpowiedź musi zawierać dane kontaktowe jednej wyznaczonej przez Uczestnika osoby dla obsługi całego Procesu:
 - ☐ Imię i nazwisko osoby kontaktowej,
 - ☐ Stanowisko osoby kontaktowej w firmie,
 - ☐ Adres firmowy osoby kontaktowej,
 - ☐ Firmowy numer telefonu osoby kontaktowej,
 - ☐ Numer telefonu komórkowego osoby kontaktowej,
 - ☐ Adres e-mail osoby kontaktowej,
 - ☐ Dni i godziny pracy.
2. Zamawiający NIE dopuszcza przedstawienie odpowiedzi częściowych.
3. Dopuszcza się możliwość składania jednej odpowiedzi wspólnie przez dwóch lub więcej Uczestników.
4. Zamawiający dopuszcza przedstawienie w ramach odpowiedzi innych rozwiązań niż te, które znajdują się w koncepcji wstępnej zawartej w niniejszym dokumencie, o ile będą one miały równoważną funkcjonalność. (Funkcjonalność systemu będzie omawiana podczas spotkania on-line). Jeżeli proponowane rozwiązanie nie spełnia wymagań wstępnej koncepcji przedstawionej przez Zamawiającego, Uczestnik zobowiązany jest do opisanie różnic między rozwiązaniami oraz ich wyraźnego oznaczenia, w taki sposób, aby informacja o odstępstwie była dla Zamawiającego jednoznaczna. (Odstępstwa będą także omawiane podczas spotkania on-line).

5. Odpowiedzi muszą być udzielane na szablonie z pkt.4.3 oraz minimalnie muszą zawierać:
- a. Architekturę proponowanego systemu (zgodnie z konwencją z Rozdziału 6 – Rysunek 2),
 - b. Opis funkcjonalny systemu SCADA wraz z opisem roli poszczególnych komponentów,
 - c. Pełną listę odstępstw od wstępnej koncepcji Zamawiającego, jeżeli takie występują,
 - d. Architekturę systemu z zakresu IT (macierze, serwery, systemy operacyjne, backup) w podziale na część fizyczną oraz wirtualną,
 - e. Przedstawienie propozycji wsparcia serwisowego na komponenty z zakresu IT,
 - f. Przedstawienie propozycji szkoleniowej systemów SCADA,
 - g. Przedstawienie propozycji wsparcia technicznego dla proponowanego systemu wizualizacji.
 - h. Zestawienie materiałów lub usług z podaniem cen jednostkowych dla wszystkich 7 grup tematycznych zapytania wraz z podaniem ich producentów, typów, numerów katalogowych w formie specyfikacji technicznej (danych pozwalających na jednoznaczną identyfikację proponowanych komponentów przez Zamawiającego),
 - i. Zestawienie materiałów z wyszczególnieniem wymagań licencyjnych na poszczególne komponenty,
 - j. Szacowane terminy realizacji poszczególnych pozycji zestawienia materiałowego,

4.2 Sposób i termin złożenia odpowiedzi

Uczestnik jest zobowiązany do dostarczenia odpowiedzi na niniejszy dokument w terminie **do 22.03.2021 roku**.

Odpowiedź należy złożyć w wersji elektronicznej w 2 tożsamyh plikach zgodnie z poniższym szablonem odpowiedzi.:

- w formie nieedytowalnego pliku PDF oraz
- w formie pliku edytowalnego np. DOCX.

Uczestnik zobowiązany jest także do uczestnictwa w spotkaniu on-line, mającym na celu weryfikację odpowiedzi w terminie **do 31.03.2021 roku**.

4.3 Szablon odpowiedzi

Wzór odpowiedzi

Dotyczy wstępnych konsultacji na modernizację systemu telemetrii i telemechaniki

1.Opis proponowanych rozwiązań

1.1 Architektura systemu SCADA

Rysunek proponowanej przez oferenta architektury musi być wykonany w konwencji wstępnej koncepcji systemu z Rozdziału 6 (Rysunek 2) niniejszego dokumentu

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

--

.....

Nazwa	Producent, Typ, Nr. Kat.	Koszt [netto]	Termin realizacji [dni]
2.1 Dostawa: serwerów, rozbudowa macierzy dyskowych, dostawa stacji operatorskich, komputerów biurowych, monitorów, licencji systemów operacyjnych oraz narzędzi wirtualizacji wraz z licencjami dostępowymi oraz montaż serwerów i macierzy dyskowych (Zakres IT).			
2.2 Dostawa oprogramowania i licencji systemu wizualizacji,			
2.3 Dostawa routerów GSM wraz z oprogramowaniem nadrzędnym,			
2.4 Wykonanie aplikacji przejściowych dla lokalnych systemów SCADA oraz wsparcie przy ich uruchomieniu,			
2.5 Organizacja szkoleń systemu wizualizacji zespołu wdrożeniowego,			
2.6 Wykonanie szczegółowej koncepcji systemu wizualizacji na podstawie wytycznych zlecającego (Wstępna koncepcja) oraz zapewnienie wsparcia merytorycznego podczas jego konfiguracji			
2.7 Wsparcia technicznego dla systemu SCADA			

5 Przedmiot konsultacji

5.1 Ogólny opis przedmiotu.

Przedmiotem niniejszych konsultacji jest dostawa komponentów do planowanej modernizacji systemu telemetrii i telemekhaniki. W zakresie jest także wykonanie koncepcji systemu wizualizacji, wsparcia wdrożeniowego oraz wykonanie aplikacji przejściowych dla lokalnych systemów SCADA. Zakres niniejszego zapytania został podzielony na siedem tematycznych grup.

Szczegóły zapytania:

1. Dostawa: serwerów, rozbudowa macierzy dyskowych, dostawa stacji operatorskich, komputerów biurowych, monitorów, licencji systemów operacyjnych oraz narzędzi wirtualizacji wraz z licencjami dostępowymi oraz montaż serwerów i macierzy dyskowych (Zakres IT).
2. Dostawa oprogramowania i licencji systemu wizualizacji,
3. Dostawa routerów GSM wraz z oprogramowaniem nadrzędnym,
4. Wykonanie aplikacji przejściowych dla lokalnych systemów SCADA oraz wsparcie przy ich uruchomieniu,
5. Organizacja szkoleń systemu wizualizacji zespołu wdrożeniowego,
6. Wykonanie szczegółowej koncepcji systemu wizualizacji na podstawie wytycznych zlecającego (Wstępna koncepcja) oraz zapewnienie wsparcia merytorycznego podczas jego konfiguracji,
7. Zapewnienie wsparcia technicznego dla systemu wizualizacji.

Z uwagi na udział Zlecającego w modernizacji systemu telemetrii i telemekhaniki poniżej zestawienie obrazujące docelowy podział prac między Wykonawcą a Zlecającym:

	Zlecający	Wykonawca
Dostawa: serwerów, rozbudowa macierzy dyskowych, dostawa stacji operatorskich, komputerów biurowych, monitorów, licencji systemów operacyjnych oraz narzędzi wirtualizacji wraz z licencjami dostępowymi		X
Zapewnienie wsparcia serwisowego na dostarczone komponenty w zakresie IT		X
Montaż serwerów i macierzy dyskowych.		X
Konfiguracja hardware i software z zakresu IT	X	
Dostawa oprogramowania i licencji systemu wizualizacji,		X
Dostawa przemysłowych routerów GSM,		X
Konfiguracja i uruchomienie routerów GSM	X	

Wykonanie aplikacji przejściowych wykonanych na podstawie istniejących systemów SCADA oraz ewentualne wsparcie przy ich uruchomieniu,		X
Organizacja szkoleń systemu wizualizacji zespołu wdrożeniowego z ramienia Zamawiającego		X
Wykonanie szczegółowej koncepcji systemu wizualizacji na podstawie wytycznych zlecającego (wstępna koncepcja) oraz zapewnienie wsparcia merytorycznego podczas jego budowy,		X
Zapewnienie wsparcia technicznego systemu SCADA		X
Konfiguracja systemu SCADA w oparciu o szczegółową koncepcję (Instalacja, konfiguracja komponentów systemu),	X	
Montaż, konfiguracja i uruchomienie routerów GSM na infrastrukturze obiektowe	X	
Wykonanie i uruchomienie docelowej aplikacji wizualizacyjnej.	X	

6 Wstępna koncepcja systemu wizualizacji

Celem wstępnej koncepcji jest przedstawienie Uczestnikom wytycznych Zamawiającego co do wymaganej architektury i funkcjonalności planowanego systemu telemetry i telemechaniki.

Stan Istniejący

Obecnie Zamawiający posiada na terenie Gdańska trzy całkowicie niezależne systemy wizualizacji. Największym systemem SCADA jest system „Centralnej Dyspozytorni”, zlokalizowany na EC Matarnia. Jest to system całkowicie zwirtualizowany. Umożliwia on monitoring i sterowanie większością obiektów przemysłowych na terenie Gdańska. W posiadaniu Zamawiającego są także dwa lokalne systemy wizualizacji nadzorujące pracę stacji podnoszenia ciśnień: „SPC Wileńska”, „SPC Kartuska”.

Założenia ogólne planowanej modernizacji

Nowy system telemetry i telemechaniki obejmie swoim nadzorem wszystkie obiekty przemysłowe Zamawiającego i będzie jedynym systemem SCADA nadzorującym miejską sieć ciepłowniczą w Gdańsku.

Koncepcja zakłada tymczasowe uruchomienie trzech aplikacji (Lokalna - „SPC Wileńska”, Lokalna - „SPC Kartuska” oraz „Centralnej dyspozytorni”), które docelowo zostaną zastąpione jedną aplikacją o rozszerzonej funkcjonalności „Centralna dyspozytornia”.

Dostawa oprogramowania i licencji nowego systemu wizualizacji oraz wykonanie aplikacji przejściowych jest przedmiotem niniejszego dokumentu.

Koncepcja zakłada zakup oraz instalację dedykowanych serwerów oraz rozbudowę macierzy dyskowych na których uruchomiony będzie nowy system telemetry. Wszystkie elementy systemu będą zwirtualizowane. Dostęp do poszczególnych składowych systemu odbywać się będzie poprzez pulpit zdalny lub przeglądarkę www. Wymieniony zostanie cały hardware stacji operatorskich oraz komputerów biurowych obsługi zarówno w Centralnej Dyspozytorni jak i w innych wskazanych punktach dostępowych. Nowy system wizualizacji ma być zgodny z obecnym stanem prawnym w szczególności ustawą o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa i RODO.

Dostawa: serwerów, rozbudowa macierzy dyskowych, dostawa stacji operatorskich, komputerów biurowych, monitorów, licencji systemów operacyjnych oraz narzędzi wirtualizacji wraz z licencjami dostępowymi oraz montaż serwerów i macierzy dyskowych jest w zakresie niniejszego dokumentu.

Wymienione zostaną także modemy GSM na przemysłowych obiektach Zamawiającego na terenie Gdańska. Nowe modemy/routery mają umożliwić również komunikację po protokole MQTT.

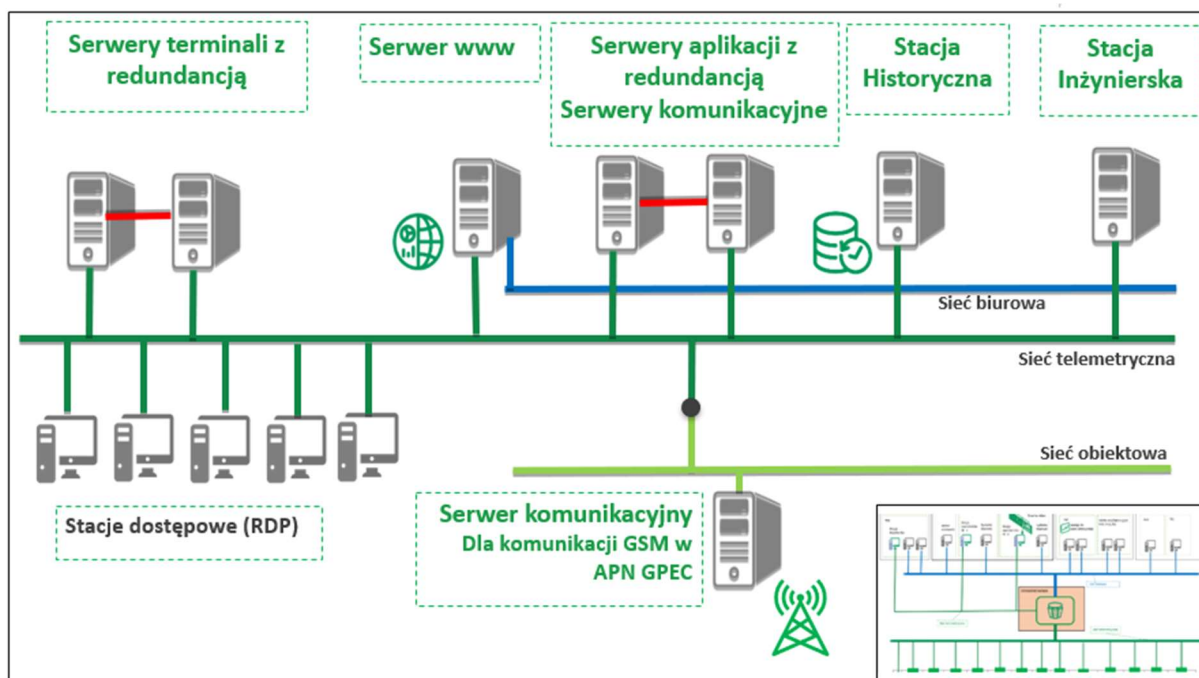
Dostawa routerów GSM wraz z oprogramowaniem nadrzędnym jest przedmiotem niniejszego dokumentu.

Podstawowe założenia koncepcyjne:

- Unifikacja systemu automatyki dla obiektów sieci GPEC w Gdańsku,
- Zwiększenie możliwości rozwojowych systemu, aby umożliwić jego rozwój o kolejne obiekty oraz rozszerzyć liczbę użytkowników wykorzystujących system,
- Zwiększenie możliwości integracyjnych systemu, aby umożliwić jego integrację z innymi systemami technicznymi i biznesowymi firmy,
- Zwiększenie funkcjonalności systemu, aby umożliwić jego rozszerzenie o kolejne obszary techniczne firmy,
- Zapewnienie serwisu i rozbudowy całego systemu z jednego miejsca (poprzez stację inżynierską),
- Poprawa niezawodności systemu (Poprzez rezerwacja serwerów aplikacyjnych)
- Upgrade systemu oraz aktualizacja systemów operacyjnych,
- Wirtualizacja wszystkich elementów systemu SCADA,
- Dostosowanie systemu do wymogów cyberbezpieczeństwa i RODO,

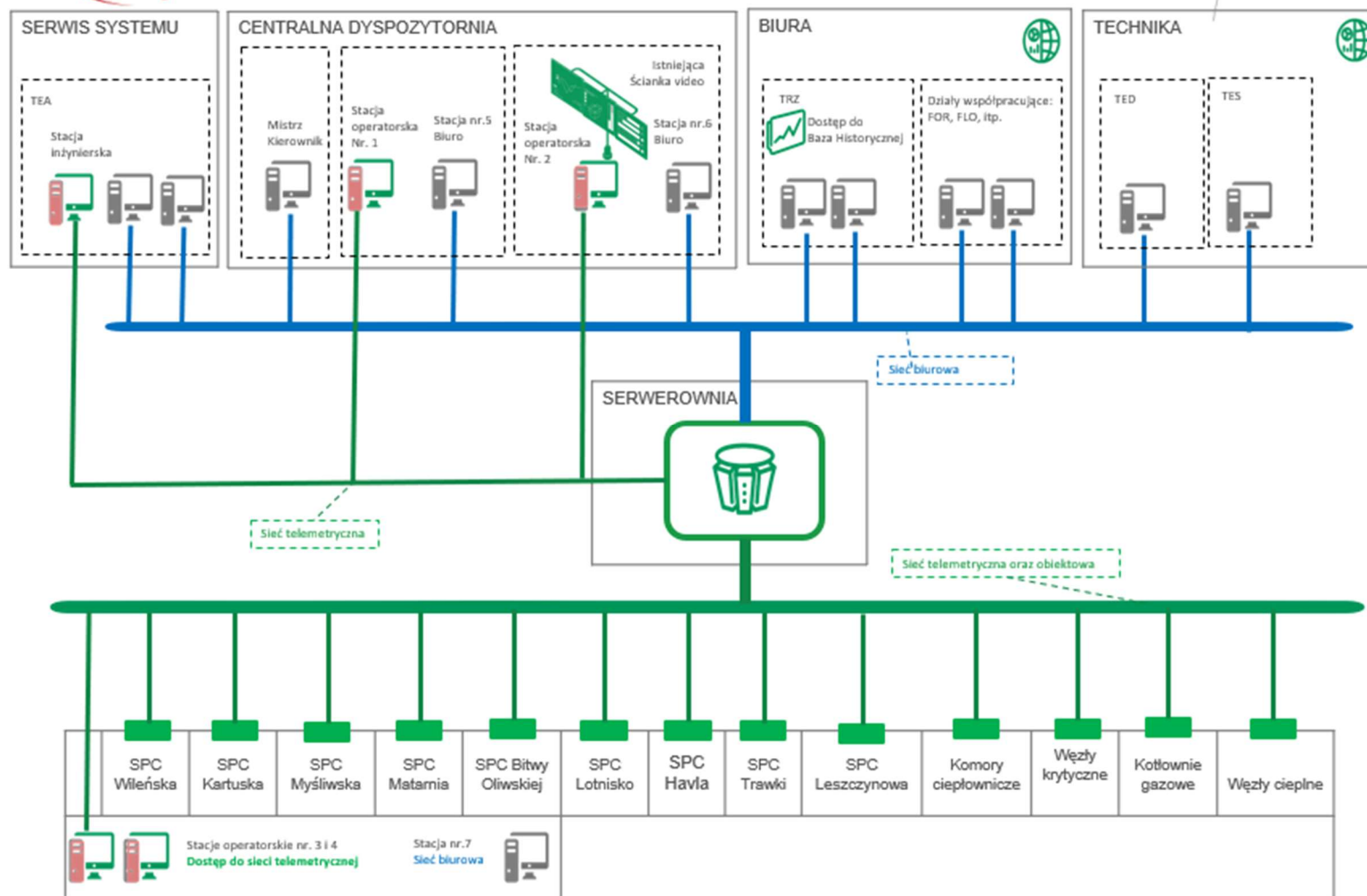
Poniżej przedstawiono schematy nowego systemu telemetry. Ogólny schemat systemu (Rysunek nr.1) obrazuje podział sieci, użytkowników systemu, stacje operatorskie. Szczegółowy schemat systemu (Rysunek nr. 2) przedstawia poszczególne jego komponenty.

Proponowane rozwiązania Uczestników muszą zostać przedstawione w konwencji rysunku nr. 2.



Rysunek 2. Szczegółowy schemat systemu telemetrii i telemechaniki (Źródło: opracowanie własne)

System telemetrii i telemechaniki



Rysunek 1. Ogólny schemat systemu telemetrii i telemechaniki (Źródło: opracowanie własne)

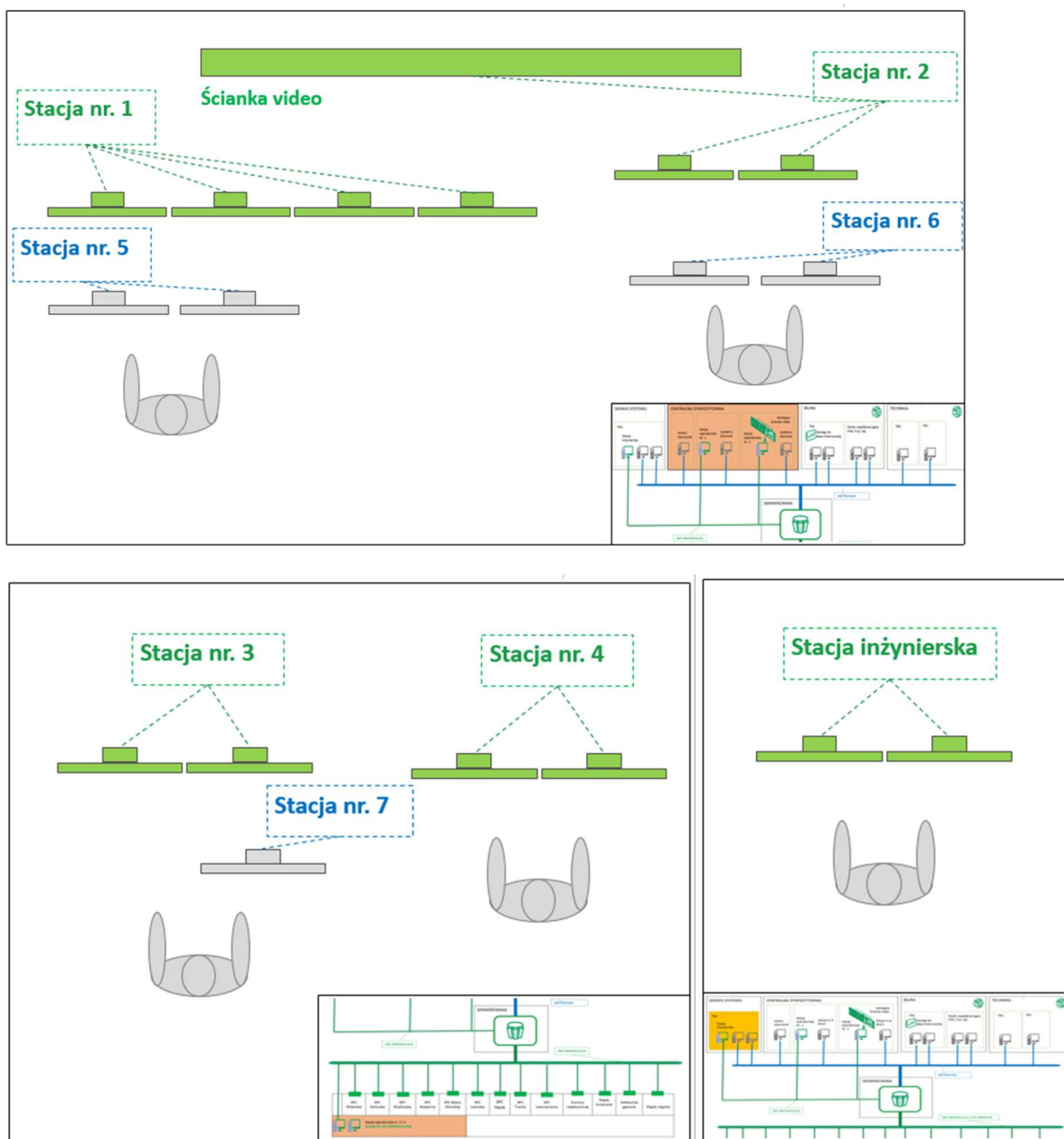
Ogólne wymagania dla stacji roboczych

Zgodnie z ogólnym schematem systemu (Rysunek nr. 1), koncepcja zakłada cztery stanowiska dla operatora oraz jedno stanowisko inżyniera serwisu. Każdy operator zostanie wyposażony w dwie stacje. Stacje biurową i przemysłową.

W sumie:

- 8 komputerów wraz z peryferiami,
- 17 monitorów.

Konfiguracje wyposażenia poszczególnych stanowisk zaprezentowano na rysunku poniżej:



Rysunek 3. Rozmieszczenie stacji operatorskich i inżynierskich (Źródło: opracowanie własne)

Rozbudowa obecnego środowiska serwerowego

W zakresie planowego zamówienia będzie także:

1. rozbudowa istniejącej infrastruktury Zamawiającego o 2 serwery, które Zamawiający planuje zainstalować w obudowie typu HPE Synergy 12000 Frame. Jeden serwer Zamawiający planuje zainstalować w obudowie znajdującej się w lokalizacji podstawowej, a kolejny serwer w lokalizacji zapasowej,
2. rozbudowa o dodatkowe zasoby dyskowe istniejące u Zamawiającego 2 macierze HPE 3PAR StoreServ 8000 Storage. Jedna macierz znajduje się w lokalizacji podstawowej a druga macierz w lokalizacji zapasowej,
3. dostawa niezbędnych licencji serwerowych umożliwiających instalację nielimitowanej ilości wirtualnych systemów operacyjnych w ramach zakupionych fizycznie serwerów. Liczba licencji powinna być zgodna z aktualnymi wytycznymi producenta dla serwerów które są elementem niniejszego dokumentu. W zakresie jest także dostarczenie licencji dostępowych dla użytkowników i stacji roboczych.
4. rozbudowa o dodatkowe licencje posiadanego oprogramowania Commvault, umożliwiającego wykonywanie backupów uruchomionych systemów wraz z aplikacjami.

Przedmiotem niniejszej konsultacji jest także przygotowanie koncepcji rozbudowy obecnego środowiska (w posiadaniu Zamawiającego) zgodnie z przedstawionymi oczekiwaniami oraz przedstawienie specyfikacji technicznej wraz z wyceną.

Kompatybilność budowanego systemu z istniejącym środowiskiem wirtualizacji

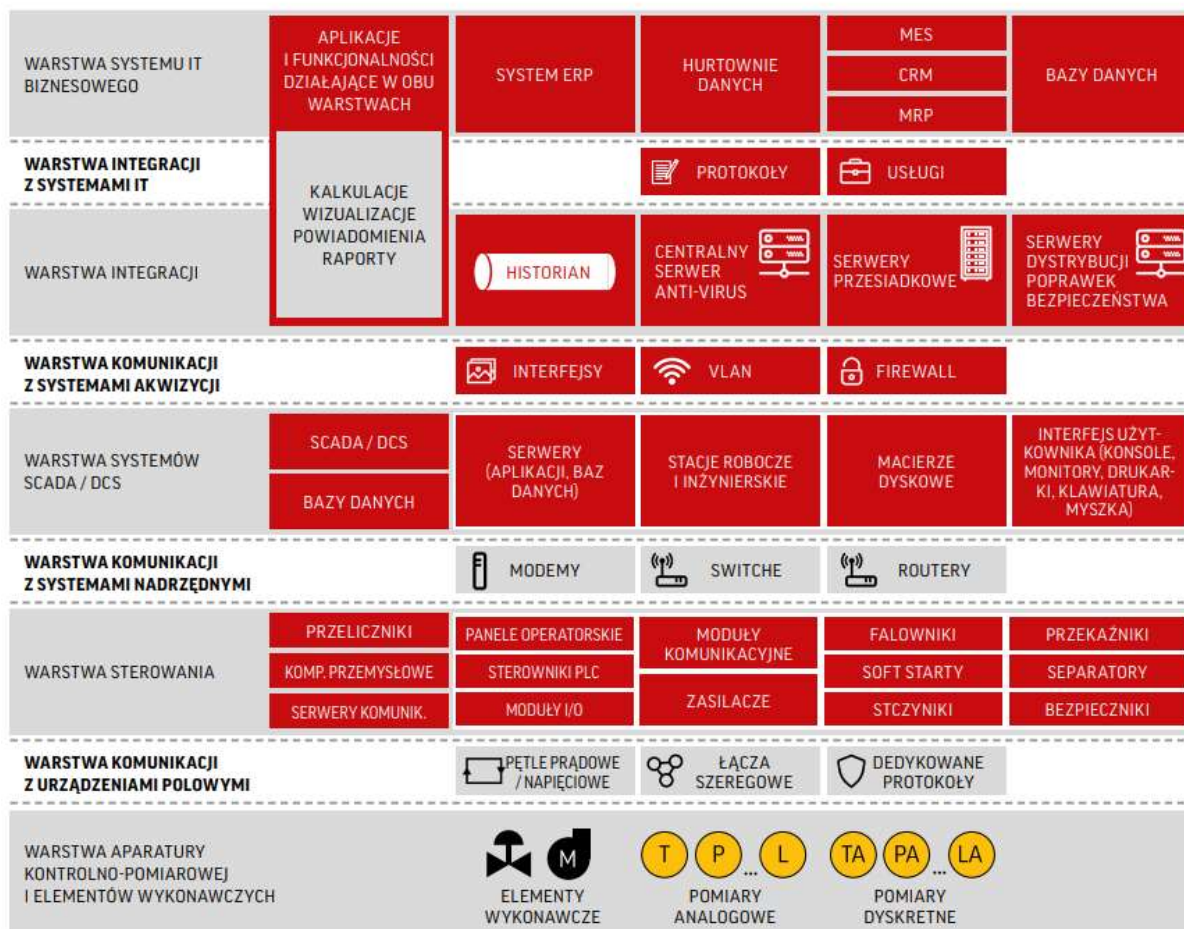
1. Koncepcja systemu zakłada lokalizację elementów systemu na środowisku wirtualnym będącym w posiadaniu Zamawiającego. Środowisko to zostanie rozbudowane o elementy będące przedmiotem Zamówienia zgodnie z tabelą odpowiedzialności, prace te będą po stronie GPEC.
2. Rozproszenie usług serwerowych ma być realizowane na poszczególnych maszynach wirtualnych.
3. Wirtualizacja części serwerowej oparta jest o istniejące środowisko VMware. Wsparcie nowo instalowanego rozwiązania powinno być zapewnione dla środowiska wirtualizacji VMware vSphere co najmniej w wersji 6.7.
4. Instalowane rozwiązanie oraz wymagane licencje Zamawiający planuje oprzeć o systemy operacyjne dedykowane dla firm takich jak np. Microsoft Windows Server DataCenter, RedHat w aktualnych wersjach. Licencje mają zapewniać pokrycie na wszystkie procesory maszyn fizycznych, umożliwiając uruchomienie na nich nielimitowanej liczby maszyn wirtualnych).
5. Bazy danych oraz licencje niezbędne do uruchomienia rozwiązania np. MS SQL Server lub inne bazy Open Source, muszą być zapewnione w aktualnych wersjach (niezbędne licencje zapewnia wykonawca rozwiązania).
6. Wszelkie wykorzystane do budowy systemu oprogramowania (w tym bazy danych) muszą posiadać wsparcie producenta lub twórcy i być nadal rozwijane.

Wymagania Cyberbezpieczeństwa

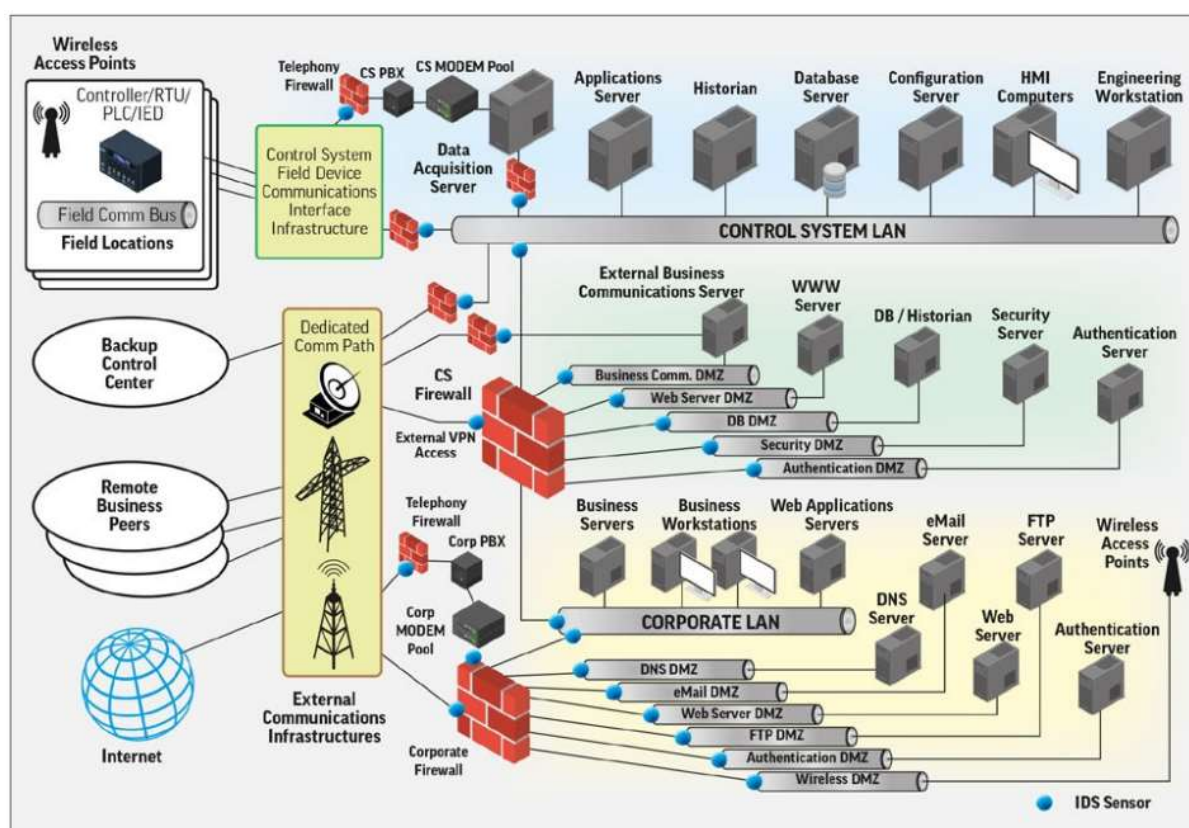
Proponowane przez Uczestników rozwiązania w tym oprogramowanie SCADA oraz elementy zapewniające działanie, stabilność oraz ciągłość w działaniu (moduły, komponenty, środowiska uruchomieniowe, inne niezbędne oprogramowanie trzecie) **muszą być zgodne z wymogami ustawy o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa oraz ENISA**. Oprogramowanie ma zapewniać działanie w trybie nieprzerwanym w wyizolowanym środowisku sieciowym (sieć IT jest odseparowaną siecią od sieci OT).

Warstwy biznesowe IT oraz OT nie mogą się ze sobą mieszać – ściśle należy zachować separację zgodnie w poniższym schemacie blokowym (Model infrastruktury IT/OT). Wszelkie integracje między systemami biznesowymi IT oraz OT muszą być wykonywane przez dedykowane mechanizmy integracyjne, które nie wpływają na ciągłość działania systemów i elementów wykonawczych. Elementy integracyjne powinny być łatwo monitorowalne oraz zapewniać prostą analizę komunikatów integracyjnych w celu szybkiej diagnostyki.

Model infrastruktury IT/OT



- Wszystkie elementy systemu SCADA muszą mieć możliwość współpracy, monitorowania i zabezpieczenia za pomocą narzędzi (co najmniej): Syslog, Zabbix, Antywirus, IPS, IDS, UTM, SIEM, Next Generation Firewall, mechanizmy backupu (Narzędzia w posiadaniu Zamawiającego)
- Wszystkie elementy systemu SCADA mają mieć możliwość współpracy z oprogramowaniem Antywirusowym np: BitDefender Cloud lub inne równorzędne (Narzędzia w posiadaniu Zamawiającego)
- Dostęp do sieci OT z sieci IT ma być zapewniony na podstawie ściśle monitorowanych serwerów przesiadkowych.
- System SCADA oraz elementy wspierające IT/OT muszą zapewniać poufność, dostępność i integralność informacji z uwzględnieniem takich atrybutów, jak autentyczność, rozliczalność, niezaprzeczalność i niezawodność.
- Rozliczalność w systemach wymaga dokumentowania w postaci elektronicznych zapisów w dziennikach systemów (logach) w szczególności: wprowadzane zmiany w systemie, aktualizacje, logowania, nadawanie uprawnień, logi diagnostyczne muszą posiadać system autoarchiwizacji (ilość dni ma być konfigurowalna) i możliwości podłączenia zewnętrznego systemu SYSLOG
- System SCADA oraz jego komponenty niezbędne do działania muszą mieć zapewnione wsparcie oraz aktualizacje systemowe.



Zdalny dostęp spoza sieci biznesowej organizacji musi być realizowany poprzez szyfrowane połączenie i wykorzystywać co najmniej dwuskładnikowe uwierzytelnianie (np. kod pin + token). Zdalny dostęp do systemów OT powinien przebiegać zawsze z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi zlokalizowanych w strefie DMZ.

Dedykowane rozwiązanie do zdalnego dostępu powinno być wdrożone w segmencie sieci DMZ, kontrolując dostęp do systemów utrzymywanych w sieci OT. Po uwierzytelnieniu użytkownika w

rozwiązaniu zdalnego dostępu, użytkownik otrzymuje zestaw aplikacji do uruchomienia albo może uruchomić oddzielną sesję terminala bezpośrednio do systemu w sieciach OT. Wszelki dostęp użytkownika powinien być ściśle kontrolowany i monitorowany na rozwiązaniach zdalnego dostępu.

Zdalny dostęp realizowany dla potrzeb serwisowych, zwłaszcza realizowany przez firmy zewnętrzne powinien być zablokowany lub musi się odbywać w oparciu o ustalone procedury, gwarantujące identyfikację serwisantów oraz ustalające techniczne środki zapewniające bezpieczeństwo realizacji takich usług (zabezpieczenia i identyfikacja sprzętu wykorzystywanego przez serwisanta).

Proponowane rozwiązania muszą zapewniać:

- Zablokowanie nadmiarowych, niewykorzystywanych funkcjonalności, aby zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi lub zmianom w systemie OT.
- Usunięcie wszystkich zbędnych funkcji, elementów, portów TCP / UDP i usług w celu zabezpieczenia przed nieuprawnionym użyciem,
- Zapewnić ścisłą kontrolę nad mediami, takimi jak przenośne urządzenia USB lub zablokowanie ich portów w przypadku, gdy są nieużywane (należy stosować tylko i wyłącznie licencje programowe)
- Uruchomić logowanie na wszystkich dostarczanych systemach i urządzeniach
- Wymagać autoryzacji administratora w przypadku zamiany lub aktualizacji,
- Zapewnić możliwość weryfikacji integralności plików aktualizacji/firmware poprzez porównywanie funkcji skrótu pobrane pliku z funkcją skrótu opublikowaną przez producenta (jeśli dokonano takiej publikacji) – w ramach usługi wsparcia,
- Zmienić domyślne ustawienia fabryczne związane z bezpieczeństwem (np. hasła dostępu) na urządzeniach sieciowych i OT,
- Wyłączyć w systemach sterowania dostęp do sieci Internet,
- Uruchomić automatyczne informowanie administratora o zmianach (podniesieniu) uprawnień użytkowników
- Należy zapewnić sposób dostępu do systemu informatycznego poprzez użycie nazwy użytkownika i hasła (źródłem kont użytkowników - Microsoft AD / LDAP / SSO).

Proponowane systemy wizualizacji oraz jego komponenty muszą zapewniać:

- zmianę domyślnych haseł
- zastosowanie odpowiedniej polityki haseł uwzględniając w niej złożoność i cykliczną zmianę (Microsoft AD / GPO / SSO),
- zablokowanie możliwości wykorzystywania wspólnych kont (nie dopuszcza się również kont funkcyjnych - każde konto musi być ściśle powiązane z pracownikiem),
- bezpieczną dystrybucję haseł,
- wprowadzenie wieloskładnikowego uwierzytelniania dla administratorów.

7 Wymagania szczegółowe

7.1 Wymagania cd. dostawy sprzętu komputerowego i licencji systemów IT

Niniejszy rozdział przedstawia szczegółowy zakres dostawy sprzętu komputerowego, serwerowego oraz licencji na oprogramowanie.

7.1.1 Wymagania dla stacji roboczych

W zakresie jest dostarczenie ośmiu **stacji roboczych** wraz z peryferiami. Oferent ma zapewnić komputery umożliwiające pracę operatora z systemem poprzez mechanizm zdalnego bezpiecznego dostępu (np. RDP) lub poprzez interfejs www.

Stacje robocze powinny spełniać poniższe warunki:

- mieć możliwość instalacji na tyle monitora, aby zmniejszyć ilość zajmowanego przez nie miejsca na biurku operatora
- posiadać 2 szybkie dyski umożliwiające transfer na poziomie minimum 500MB/s oraz zabezpieczenie przed awarią jednego dysku
- posiadać wydajny procesor z minimum 4 rdzeniami
- zapewnić uruchomienie w pamięci wielu aplikacji jednocześnie nie obciążając tym samym dysku komputera
- zapewnić sprzętowe wspomaganie szyfrowania dysku
- zapewnić połączenie min. 4 urządzeń peryferyjnych typu klawiatura, mysz, itp.
- zapewnić jednocześnie podłączenie min. 4 monitorów
- zapewnić podłączenie do sieci LAN (przewodowo i bezprzewodowo)
- zapewnić obsługę dźwięku
- Komputery muszą być ustandaryzowane co do producenta i modelu z innymi komputerami kupowanymi w ramach tej modernizacji.
- Wykorzystywane komputery muszą umożliwiać szybką ich wymianę w przypadku awarii bez konieczności przegrywania danych.
- Rozwiązanie musi umożliwiać ciągłą pracę systemu – 24h na dobę, 365 dni w roku.
- Rozwiązania licencyjne nie mogą posiadać fizycznych kluczy typu HASP (i podobnych) i zapewnić łatwą migrację w przypadku kompleksowej reinstalacji uszkodzonego sprzętu.
- Stacje o przeznaczeniu obsługi aplikacji biznesowych (IT) podłączone będą do biurowego segmentu sieci korporacyjnej GPEC,
- Stacje o przeznaczeniu obsługi przemysłowej (OT) podłączone będą do sieci telemetrycznej GPEC
- Stacje powinny być objęte 5-letnim wsparciem producenta zapewniającym sprawne działanie sprzętu i wsparcie w przypadku awarii przez 365 dni w roku.

Kluczowe funkcjonalności wymagane dla systemu operacyjnego

- Zainstalowany system operacyjny do użytku komercyjnego
- Domyślny język – angielski lub polski,
- Funkcja szyfrowania dysku,
- Możliwość przyłączenia do domeny,
- Wbudowany mechanizm aktualizacji systemu operacyjnego zapewniający zdalną możliwość aktualizacji
- Wsparcie dla firm
- Obsługa pakietów językowych
- Możliwość zainstalowania pakietu Office 365 (licencje w posiadaniu Zamawiającego)

- Możliwość objęcia systemu aktualizacją do Microsoft Windows 10 ENT (zgodnie z warunkami tej licencji). Instalacja systemu operacyjnego Microsoft Windows 10 ENT po stronie Zamawiającego.

Poniżej przedstawiamy opis poszczególnych stacji roboczych:

Stanowisko pierwszego operatora

Stacja robocza nr. 1 o przeznaczeniu obsługi systemów przemysłowych (OT), Poniżej szczegółowa konfiguracja:

- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymogami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa
- bezprzewodowa mysz komputerowa,
- 4 szt. monitorów 27 calowych, z regulacją wysokości.
- komunikacja z serwerami SCADA za pomocą RDP oraz WWW

Stacja robocza nr. 5 o przeznaczeniu obsługi aplikacji biznesowych (IT),

Poniżej szczegółowa konfiguracja:

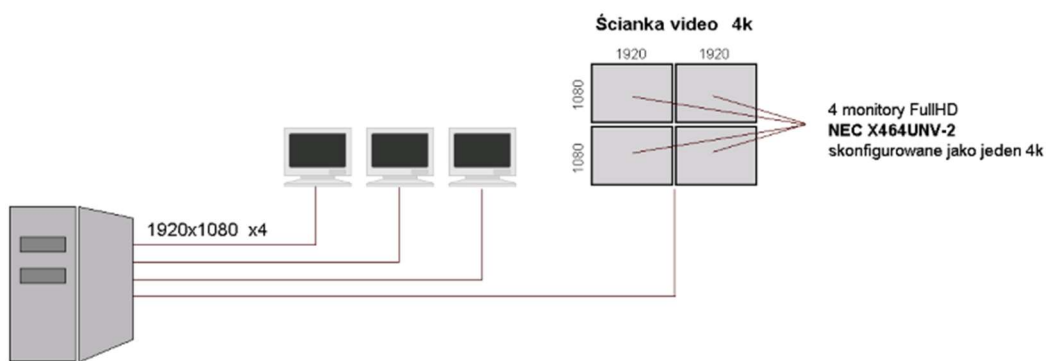
- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymaganiami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa,
- bezprzewodowa mysz komputerowa,
- 2 szt. monitorów 27 calowe, z regulacją wysokości.

Stanowisko drugiego operatora

Stacja robocza nr. 2 o przeznaczeniu obsługi systemów przemysłowych (OT), Poniżej szczegółowa konfiguracja:

- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymaganiami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa
- bezprzewodowa mysz komputerowa
- 2 szt. monitorów 27 calowe, z regulacją wysokości
- karta graficzna zapewniająca równoległą pracę dwóch monitorów oraz istniejącej ścianki video
- komunikacji z serwerami SCADA za pomocą RDP oraz WWW
- połączenia ze ścianką video aktualnie znajdującą się w pomieszczeniu Dyspozycji Matarnia

Istniejąca ścianka video 4K (składająca się z 4 wyświetlaczy FullHD w układzie 2x2) tworzącą jeden logiczny wyświetlacz. Sposób podłączenia stacji z monitorami oraz ścianką przedstawia poniższy rysunek.



Stacja robocza nr. 7 o przeznaczeniu obsługi aplikacji biznesowych (IT),
Poniżej szczegółowa konfiguracja:

- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymogami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa
- bezprzewodowa mysz komputerowa
- 1 monitor 27 calowy, z regulacją wysokości.

Stanowisko czwartego operatora

Stacja robocza nr. 4 o przeznaczeniu obsługi systemów przemysłowych (OT), Poniżej szczegółowa konfiguracja:

- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymogami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa
- bezprzewodowa mysz komputerowa
- 2 szt. monitorów 27 calowe, z regulacją wysokości
- komunikacji z serwerami SCADA za pomocą RDP oraz WWW

Stanowisko inżyniera serwisu

Stacja robocza nr. 6 o przeznaczeniu obsługi aplikacji biznesowych (IT),
Poniżej szczegółowa konfiguracja:

- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymogami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa
- bezprzewodowa mysz komputerowa
- 2 szt. monitorów 27 calowe, z regulacją wysokości

Stanowisko trzeciego operatora

Stacja robocza nr. 3 o przeznaczeniu obsługi systemów przemysłowych (OT), Poniżej szczegółowa konfiguracja:

- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymogami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa
- bezprzewodowa mysz komputerowa
- 2 szt. monitorów 27 calowe, z regulacją wysokości

- komunikacji z serwerami SCADA za pomocą RDP oraz WWW

Stacja inżynierska, znajduje się w sieci przemysłowej i przeznaczona jest dla serwisu systemu. Poniżej szczegółowa konfiguracja:

- **STACJA ROBOCZA** zgodna z wymogami przedstawionymi powyżej
- bezprzewodowa klawiatura komputerowa
- bezprzewodowa mysz komputerowa
- 2 szt. monitorów 27 calowe, z regulacją wysokości
- komunikacji z serwerami SCADA za pomocą RDP oraz WWW

7.1.2 Serwery dedykowane

Instalacja serwerów oraz rozbudowa i konfiguracja macierzy dyskowych będzie realizowana w dwóch wskazanych lokalizacjach na terenie Gdańska.

Zamawiający w ramach planowanego wdrożenia chce zapewnić niezbędną infrastrukturę serwerową stanowiącą środowisko obliczeniowe oraz niezbędną pojemność dyskową na potrzeby planowanego wdrożenia systemu, a także zapewnić niezbędne licencje serwerowe do uruchomienia oraz zabezpieczenia możliwości odtworzenia systemu na wypadek awarii.

Zamawiający planuje na potrzeby wdrożenia systemu zakup 2 serwerów, których zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa i wydajności uruchamianego na nich systemu. Na serwerach zostanie zainstalowany wirtualizator VMware ESXi w wersji 6.7, który będzie zarządzany z poziomu vCenter Server. Planowany do wdrożenia system powinien wykorzystując 2 maszyny fizyczne umieszczone w 2 lokalizacjach fizycznych zapewnić ciągłość działania w przypadku awarii środowiska w jednej z lokalizacji.

Oferent ma zaproponować sprzęt (2 serwery), z których każdy:

- będzie posiadał min. 2 procesory spełniające następujące warunki:
 - taktowanie minimum 2.8 GHz
 - ilość rdzeni min. 4 max. 8
 - taktowanie minimum 3.0 GHz
- będzie posiadał dyski typu SSD z pojemnością min. 240GB lub karty NVMe. Awaria jednego dysku nie może powodować niedostępności systemu z poziomu danego serwera (RAID 1 lub rozwiązanie o porównywanym zabezpieczeniu).
- będzie miał zainstalowane minimum 384GB pamięci RAM minimum DDR4-2666 z obsługą ECC oraz umożliwi rozbudowę pamięci do poziomu 512GB pamięci RAM bez wymiany kości pamięci
- będzie posiadał kartę FC min. 16Gb kompatybilną ze sprzętem posiadanym przez Zamawiającego.
- będzie posiadał kartę LAN min. 10Gb kompatybilną ze sprzętem posiadanym przez Zamawiającego.
- będzie objęty 5-letnim wsparciem producenta zapewniającym sprawne działanie sprzętu i wsparcie w przypadku awarii przez 365 dni w roku.
- będzie zainstalowany w dedykowanych i będących w posiadaniu Zamawiającego obudowach HPE Synergy 12000 Frame.

Dopuszcza się przedstawienie przez Uczestnika dialogu koncepcji rozbudowy środowiska serwerowego w innych niż przedstawiony wariantach, ale uwzględniając wymagania przedstawione w poniższym dokumencie oraz zapewniając uruchomienie oraz kompatybilność ze środowiskiem aktualnie znajdującym się u Zamawiającego, przy czym parametry wydajnościowe oraz bezpieczeństwa zapewniane przez urządzenia nie mogą być gorsze niż te obecnie będące w posiadaniu Zamawiającego.

Wykaz elementów środowiska serwerowego aktualnie znajdującego u Zamawiającego, będącego elementem rozbudowy:

HPE Synergy (specyfikacja)

Qty	Product #	Product Description
A	797740-B21	HPE Synergy 12000 Configure-to-order Frame with 1x Frame Link Module 10x Fans
1	797740-B21 B19	HPE Synergy 12000 Euro-Multilingual Loc Configure-to-order Frame with 1x Frame Link Module 10x Fans
1	871940-B21	HPE Synergy 480 Gen10 Configure-to-order Compute Module
1	871940-B21 0D1	Factory Integrated
1	873379-L21	HPE Synergy 480/660 Gen10 Intel Xeon-Gold 6134 (3.2GHz/8-core/130W) FIO Processor Kit
1	873379-B21	HPE Synergy 480/660 Gen10 Intel Xeon-Gold 6134 (3.2GHz/8-core/130W) Processor Kit
1	873379-B21 0D1	Factory Integrated
12	815100-B21	HPE 32GB (1x32GB) Dual Rank x4 DDR4-2666 CAS-19-19-19 Registered Smart Memory Kit
12	815100-B21 0D1	Factory Integrated
2	875503-B21	HPE 240GB SATA 6G Read Intensive SFF (2.5in) SC 3yr Wty Digitally Signed Firmware SSD
2	875503-B21 0D1	Factory Integrated
1	P01367-B21	HPE 96W Smart Storage Battery (up to 20 Devices) with 260mm Cable Kit
1	P01367-B21 0D1	Factory Integrated
1	804424-B21	HPE Smart Array P204i-c SR Gen10 (4 Internal Lanes/1GB Cache) 12G SAS Modular Controller
1	804424-B21 0D1	Factory Integrated
1	777430-B21	HPE Synergy 3820C 10/20Gb Converged Network Adapter
1	777430-B21 0D1	Factory Integrated
1	777454-B21	HPE Synergy 3530C 16Gb Fibre Channel Host Bus Adapter
1	777454-B21 0D1	Factory Integrated
4	871940-B21	HPE Synergy 480 Gen10 Configure-to-order Compute Module
4	871940-B21 0D1	Factory Integrated

4	873379-L21	HPE Synergy 480/660 Gen10 Intel Xeon-Gold 6134 (3.2GHz/8-core/130W) FIO Processor Kit
4	873379-B21	HPE Synergy 480/660 Gen10 Intel Xeon-Gold 6134 (3.2GHz/8-core/130W) Processor Kit
4	873379-B21 0D1	Factory Integrated
48	815100-B21	HPE 32GB (1x32GB) Dual Rank x4 DDR4-2666 CAS-19-19-19 Registered Smart Memory Kit
48	815100-B21 0D1	Factory Integrated
8	875503-B21	HPE 240GB SATA 6G Read Intensive SFF (2.5in) SC 3yr Wty Digitally Signed Firmware SSD
8	875503-B21 0D1	Factory Integrated
4	P01367-B21	HPE 96W Smart Storage Battery (up to 20 Devices) with 260mm Cable Kit
4	P01367-B21 0D1	Factory Integrated
4	804424-B21	HPE Smart Array P204i-c SR Gen10 (4 Internal Lanes/1GB Cache) 12G SAS Modular Controller
4	804424-B21 0D1	Factory Integrated
4	777430-B21	HPE Synergy 3820C 10/20Gb Converged Network Adapter
4	777430-B21 0D1	Factory Integrated
4	777454-B21	HPE Synergy 3530C 16Gb Fibre Channel Host Bus Adapter
4	777454-B21 0D1	Factory Integrated
4	871150-B21	Microsoft Windows Server 2019 (16-core) Datacenter FIO Not Pre-installed English SW
2	794502-B23	HPE Virtual Connect SE 40Gb F8 Module for Synergy
2	794502-B23 0D1	Factory Integrated
2	K2Q84A	Brocade 16Gb/24 Fibre Channel SAN Switch Module for HPE Synergy
2	K2Q84A 0D1	Factory Integrated
16	QK724A	HPE B-series 16Gb SFP+ Short Wave Transceiver
16	QK724A 0D1	Factory Integrated
1	798096-B21	HPE 6x 2650W Performance Hot Plug Titanium Plus FIO Power Supply Kit
6	AF574A	HPE C19 - C20 WW 250V 16Amp Flint Gray 2.0m Jumper Cord

6	AF574A 0D1	Factory Integrated
2	804353- B21	HPE Synergy Composer
2	804353- B21 0D1	Factory Integrated
1	804938- B21	HPE Synergy Frame Rack Rail Kit
1	804938- B21 0D1	Factory Integrated
1	804943- B21	HPE Synergy Frame 4x Lift Handles
1	804943- B21 0D1	Factory Integrated
2	721064- B21	HPE BladeSystem c-Class 40G QSFP+ to 4x10G SFP+ 3m Direct Attach Copper Splitter Cable
2	K2Q46A	HPE Multi Fiber Push On to 4 x Lucent Connector 5m Cable
1	U8KS6AS	HPE Microsoft Support Declined SVC
1	H7J34A5	HPE 5Y Foundation Care 24x7 SVC
2	H7J34A5 WJP	HPE Synergy Composer Supp
5	H7J34A5 W4A	HPE SY480 Gen10 Support
1	H7J34A5 WJN	HPE Synergy 1200 Frame Supp
2	H7J34A5 WJR	HPE Synergy VC SE 40Gb F8 Module Supp
2	H7J34A5 YYQ	HPE Brocade 16Gb 12/24 FC Swtch Md Supp
2	K2Q87A	HPE B-series 4x16 Short Wave QSFP Transceiver

7.1.3 Macierz dyskowa

W ramach planowanej rozbudowy obecnie wykorzystywanych zasobów dyskowych tj. macierzy HPE 3par serii 8200 przewiduje się rozbudowę macierzy o dyski wraz z licencjami z konfiguracją funkcjonującą u Zamawiającego.

Planowana rozbudowa obejmuje:

- Dostarczenie, montaż, instalacja w każdej z 2 macierzy po 8 dysków typu SAS o pojemności min. 1,8 TB i prędkości min. 10K oraz niezbędnych licencji do uruchomienia dysków. Licencje powinny umożliwić realizowanie wszystkich dostępnych w macierzy funkcjonalności (licencja nieograniczona).
- Elementy rozbudowy objęte 5-letnim wsparciem producenta zapewniającym sprawne działanie sprzętu i wsparcie w przypadku awarii przez 365 dni w roku.

Dopuszcza się przedstawienie przez Uczestnika dialogu koncepcji rozbudowy środowiska macierzowego w innych niż przedstawiony, ale uwzględniając wymagania przedstawione w poniższym dokumencie oraz zapewniając uruchomienie oraz kompatybilność ze środowiskiem

aktualnie znajdującym się u Zamawiającego, przy czym parametry wydajnościowe oraz bezpieczeństwa zapewniane przez urządzenia nie mogą być gorsze niż te obecnie będące w posiadaniu Zamawiającego.

Wykaz elementów macierzy 3par serii 8000 aktualnie znajdujących się u Zamawiającego:

HPE 3Par 8200 PROD (specyfikacja)

Qty	Product #	Product Description
1	K2Q36B	HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Field Base
4	K2P90B	HPE 3PAR 8000 920GB+SW SFF FE SSD
4	K2P90B 0D1	Factory Integrated
12	K2P94B	HPE 3PAR 8000 1.8TB+SW 10K SFF HDD
12	K2P94B 0D1	Factory Integrated
1	L7E69A	HPE 3PAR 8200 All-in Multi-system SW LTU
1	L7E69A 0D1	Factory Integrated
3	E7Y71A	HPE 3PAR StoreServ 8000 SFF(2.5in) Field Integrated SAS Drive Enclosure
12	K2P90B	HPE 3PAR 8000 920GB+SW SFF FE SSD
12	K2P90B 0D1	Factory Integrated
36	K2P94B	HPE 3PAR 8000 1.8TB+SW 10K SFF HDD
36	K2P94B 0D1	Factory Integrated
2	N9Z18A	HPE 3PAR StoreServ 8000 4-port 16Gb Fibre Channel/10Gb NIC Combo Adapter
1	L7F20AAE	HPE 3PAR All-in S-sys SW Current E-Media
1	L7F22A	HPE 3PAR All-in Mlt-sys SW Current Media
1	H1K92A5	HPE 5Y Proactive Care 24x7 SVC
1	H1K92A5 W3G	HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Base Support
2	H1K92A5 WSF	HPE 3PAR Internal Entitlement Supp
48	H1K92A5 X84	HPE 3PAR 8000 1.8TB+SW 10K SFF HDD Supp
16	H1K92A5 X8H	HPE 3PAR 8000 920GB+SW SFF FE SSD Supp
1	H1K92A5 X8S	HPE 3PAR 8200 Multi-system SW Supp
2	H1K92A5 Y8N	HPE 3PAR 8000 4-pt 16Gb FC/NIC HBA Supp
3	H1K92A5 YTJ	HPE 3PAR 8000 Drive Encl Support

HPE 3Par 8200 DR (specyfikacja)

Qty	Product #	Product Description
1	K2Q36B	HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Field Base
24	K2P94B	HPE 3PAR 8000 1.8TB+SW 10K SFF HDD
24	K2P94B 0D1	Factory Integrated
1	L7E69A	HPE 3PAR 8200 All-in Multi-system SW LTU
1	L7E69A 0D1	Factory Integrated
3	E7Y71A	HPE 3PAR StoreServ 8000 SFF(2.5in) Field Integrated SAS Drive Enclosure
72	K2P94B	HPE 3PAR 8000 1.8TB+SW 10K SFF HDD
72	K2P94B 0D1	Factory Integrated
2	N9Z18A	HPE 3PAR StoreServ 8000 4-port 16Gb Fibre Channel/10Gb NIC Combo Adapter
1	L7F20AAE	HPE 3PAR All-in S-sys SW Current E-Media
1	L7F22A	HPE 3PAR All-in Mlt-sys SW Current Media
1	H1K92A5	HPE 5Y Proactive Care 24x7 SVC
1	H1K92A5 W3G	HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Base Support
2	H1K92A5 WSF	HPE 3PAR Internal Entitlement Supp
96	H1K92A5 X84	HPE 3PAR 8000 1.8TB+SW 10K SFF HDD Supp
1	H1K92A5 X8S	HPE 3PAR 8200 Multi-system SW Supp
2	H1K92A5 Y8N	HPE 3PAR 8000 4-pt 16Gb FC/NIC HBA Supp
3	H1K92A5 YTJ	HPE 3PAR 8000 Drive Encl Support

7.1.4 Oprogramowanie serwerowe

Zgodnie z wstępną koncepcją systemu dostawca ma zapewnić:

- licencję umożliwiającą uruchomienie nielimitowanej ilości instancji Systemu Operacyjnego w ramach instalowanych urządzeń serwerowych zgodnie z licencjonowaniem danego producenta, tj. dla 2 dostarczanych serwerów, będących elementem Zamówienia.
- Licencje dostępu zdalnego dla użytkowników systemu tj. 30 użytkowników i 5 stacji roboczych.

7.1.5 Backupy

W ramach planowanego rozwiązania dostawca ma zapewnić zabezpieczające na wypadek konieczności odtworzenia środowiska w przypadku jego awarii. Zamawiający korzysta z rozwiązania backupowego Commvault które planuje rozbudować o niezbędne licencje umożliwiające backup maszyn wirtualnych wraz z ich komponentami (np. baza danych, system

operacyjny, itp.). Ilość licencji powinna odpowiadać ilości maszyn wirtualnych niezbędnych do uruchomienia systemu w pełnej funkcjonalności.

7.1.6 Dostawa sprzętu po stronie Dostawcy:

Dostawa zapewnia dostarczenie sprzętu będącego elementem Zamówienia do siedziby Zamawiającego, ul. Biała 1b, 80-435 Gdańsk (Stacje robocze wraz z akcesoriami, licencje, itp.).

Serwery i macierze mają być dostarczone i zamontowane w 2 wskazanych przez Zmawiającego serwerowniach, zlokalizowanych na terenie miasta Gdańska.

7.2 Wymagania cd. komponentów systemu wizualizacji

W zakresie prac objętych niniejszym dokumentem jest dostarczenie oprogramowania oraz licencji systemu wizualizacji.

Wymagania ogólne:

Oferowany system wizualizacji powinien spełniać poniższe kryteria:

Dopuszczalna jest propozycja systemu, który nie spełnia wszystkich poniższych kryteriów ale posiada podobną funkcjonalność. W takim przypadku każde odstępstwo należy opisać.

- 1 000 licencji systemów wdrożonych w Polsce,
- 100 licencji systemów wdrożonych w energetyce
- 20 000 licencji systemów wdrożonych na Świecie,
- Autoryzowany dystrybutor systemu na terenie Polski,
- Wsparcie techniczne dla systemu przez doświadczonych inżynierów na terenie Polski,
- Centrum szkoleniowe zapewniające warsztaty na terenie Polski,
- Architektura systemu Serwer-Klient,
- Osobna, wydzielona baza danych historycznych,
- Możliwość zwirtualizowania komponentów systemu,
- Dostęp do aplikacji wizualizacyjnej poprzez RDP oraz www,
- Możliwość zlokalizowania serwera komunikacyjnego poza serwerem aplikacji,
- Skalowalność systemu powyżej 500 000 fizycznych zmiennych,
- Wspierane drivery komunikacyjne: Modbus TCP, GESRTP, MQTT (Obecnie wykorzystywane przez Zamawiającego)
- Umożliwia integrację z innymi systemami,
- Grafika wektorowa, Obiektowość grafiki, Możliwość tworzenia własnych szablonów obiektów graficznych
- Integracja z MS Office 365 (Excel, Word) (obecnie wykorzystywany przez Zamawiającego)
- Możliwość wysyłania wiadomości e-mail (Microsoft Exchange 2016 / Exchange Online) i/lub SMS (Multiinfo od operatora Plus) w chwili zaistnienia definiowalnego zdarzenia,
- Możliwość uruchomienia przynajmniej pięciu aplikacji na posiadanym serwerze,

Wymagania dla poszczególnych komponentów systemu:

Stacja inżynierska

Do zarządzania całym systemem dostarczyć Stację Inżynierską, która powinna umożliwiać edycję aplikacji oraz konfigurację poszczególnych elementów systemu. Stacja powinna posiadać środowisko do projektowania aplikacji. Stacja inżynierska będzie stacją zwirtualizowaną. Powinna zapewnić możliwość

przetestowania edytowanej aplikacji przed wgraniem jej na serwer docelowy (Weryfikacja poprawności wprowadzonych zmian). Stacja powinna umożliwiać równoległą pracę przez dwóch inżynierów jednocześnie.

Licencja - powinna umożliwić pracę stacji inżynierskiej niezależnie od ilości użytych zmiennych.

Serwery aplikacji z redundacją

Zapewnić dwa zredundowane serwery wizualizacji, na których wykonywana będzie logika aplikacji oraz komunikacja z urządzeniami procesowymi. Serwery powinny pełnić funkcję źródła danych dla stacji operatorskich. Aby zapewnić maksymalną dostępność systemu (w przypadku awarii czy prac serwisowych) zapewnić funkcję redundancji serwerów. System redundancji powinien zapewniać także synchronizację oraz wymianę informacji statusowych pomiędzy oboma komponentami.

Licencja – powinna zawierać co najmniej 20 000 zmiennych fizycznych, zawierać pakiet redundacyjny oraz mieć możliwość udostępniania aplikacji dla co najmniej 50 użytkowników jednocześnie, mieć możliwość połączenia z co najmniej 5 000 urządzeń jednocześnie,

Serwer komunikacyjny dla GSM (APN GPEC)

Zapewnić serwer komunikacyjny zlokalizowany poza serwerami aplikacji. Będzie on odseparowany od sieci telemetrycznej i zapewni komunikację systemu z urządzeniami GSM.

Stacja historyczna

Zapewnić przemysłową bazę danych, która będzie odpowiadała za archiwizację parametrów procesowych, zdarzeń oraz alarmów. Dostęp do danych historycznych powinien być zapewniony przez narzędzia klienckie. Dostęp przez aplikację kliencką musi być zapewniony dla TERMIS oraz Excel (Obecnie wykorzystywane w GPEC). Dostęp do danych powinien być także zapewniony z poziomu aplikacji wizualizacyjnej.

Licencja – powinna zawierać co najmniej 10 000 zmiennych fizycznych oraz umożliwiać dostęp dwóm dodatkowym użytkownikom,

Serwer www

Portal telemetryczny, udostępniający dla min 50 jednoczesnych użytkowników wewnętrznych zdublowane treści dostępne na stacjach roboczych w dyspozytorni. Oprogramowanie SCADA musi oferować mechanizm automatycznego generowania map synoptycznych dla potrzeb tego portalu.

Połączenie z serwerem www w obrębie wyseparowanej sieci OT musi odbywać się za pomocą protokołu HTTPS (szyfrowanego) i certyfikatach wykorzystujących algorytmy z pakietu Commercial National Security Algorithm (CNSA) Suite zatwierdzonego przez CNSA zgodnych z wytycznymi CNSSP 15. Wszystkie implementacje TLS powinny być aktualne i skonfigurowane zgodnie ze standardem CNSS i NIST

Licencja – powinna umożliwiać:

- dostęp w zakresie monitoringu (read only) 10 użytkownikom,

Serwer terminali z redundacją

Usługi terminalowe z możliwością dostępu do aplikacji wizualizacyjnej dla co najmniej 4 stacji roboczych (zakup licencji CAL RDP na każdą stację po stronie dostawcy)

System logowania do systemu wizualizacji musi wykorzystywać poświadczenia systemu Windows AD, będącego w posiadaniu Zamawiającego.

Możliwość pracy w pełnym wymiarze funkcjonalności systemu SCADA w oparciu o Serwer Usług Terminalowych RDS (Terminal Services)

Licencja – powinna umożliwiać dostęp w zakresie monitoringu i sterowania (read/write) 4 użytkownikom jednocześnie,

Podsumowanie licencji komponentów systemu:

Komponent	Licencja
Stacja inżynierska	Unlimited (umożliwiająca edycję aplikacji)
Serwery aplikacji z redundacją	Co najmniej 20 000 I/O
Serwer komunikacyjny GSM	Dodatkowy zewnętrzny serwer komunikacyjny
Serwer historyczny	Co najmniej 10 000 I/O
Serwer www	10 jednoczesnych użytkowników (read only)
Serwer terminali z redundacją	4 jednoczesne stacje robocze (read/write)

7.3 Wymagania cd. routerów przemysłowych

Przedmiotem planowego zamówienia będzie dostarczenie 20 szt. routerów przemysłowych oraz oprogramowania do zdalnego zarządzania tymi urządzeniami. Niniejsze oprogramowanie musi być w wersji umożliwiającej jego instalację w obrębie lokalnej odseparowanej sieci telemetrycznej GPEC.

Minimalne wymagania dla routerów przemysłowych:

- Gateway Serial oraz Ethernet na GSM 2G/3G/4G Cat 4
- Interfejs szeregowy RS485,
- Zaimplementowany Gateway Modbus RTU/TCP (Standard wykorzystywany przez Zamawiającego)
- Zasilanie w zakresie napięć: 9-30V
- Co najmniej jeden Port Ethernet 10/100 LAN
- Konfiguracja rutera z poziomu przeglądarki internetowej lub za pomocą dedykowanego oprogramowania firmowego po USB
- Obsługa funkcji SMS z możliwością definiowania wiadomości przez użytkownika końcowego
- Gniazdo do podłączenia zewnętrznej anteny GSM
- Obsługa protokołu MQTT w zakresie publikacji i subskrypcji
- Minimalne warunki temperaturowe pracy: -30°C do 60 °C
- Montaż na szynę DIN

7.4 Wymagania cd. aplikacji przejściowych

W zakresie planowanego zamówienia jest wykonanie i dostarczenie trzech aplikacji wizualizacyjnych będących odwzorowaniem istniejących aplikacji w: Centralnej Dyspozytorni, SPC Wileńska i SPC Kartuska.

Celem dostarczonych aplikacji przejściowych będzie uzyskanie możliwości uruchomienia poszczególnych lokalnych systemów przed zakończeniem prac nad centralną aplikacją.

Wykonanie oraz uruchomienie centralnej aplikacji będzie po stronie Zamawiającego.

Wymagania dla aplikacji przejściowych

- Aplikacje przejściowe powinny posiadać równoważną funkcjonalność co istniejące aplikacje w: Centralnej Dyspozytorni, SPC Wileńska i SPC Kartuska,
- Wymagane jest dostarczenie trzech osobnych aplikacji,
- Dopuszcza się dostarczenie aplikacji w formie nieedytowalnej, tylko do uruchomienia – w przypadku migracji aplikacji,

Poniżej opis istniejących systemów wizualizacji:

Centralna Dyspozytornia

1. Wizualizacja wykonana jest w oparciu o środowisko InTouch v7.8, około 5,5 tysięcy zmiennych I/O (Licencje podzielone są na dwie stacje operatorskie), 2 skrypty aplikacji głównej (startowy i okresowy, realizowany co 3 sekundy podczas pracy aplikacji), 14 skryptów wyzwalanych przy spełnieniu warunków logicznych, 3 skrypty wyzwalanych na zmianę danych, 16 skryptów QuickFunctions, odwołujących się do zewnętrznych baz danych. Dodatkowo w około 5 % okien synoptycznych zdefiniowane są krótkie skrypty odwołujące się najczęściej do zmiennych obliczeniowych (razem 230 skryptów).
2. Łącznie 150 ekranów synoptycznych wykonanych dla rozdzielczości 1920x1080 i około 70 stacyjek dla obsługi pojedynczych elementów
3. Zarządzanie nastawami globalnymi instalacji
4. Zarządzanie użytkownikami i autoryzacja dostępu
5. Ekrany podglądu globalnego instalacji
6. Ekrany podglądu danych krytycznych wraz ze wskazaniem odchyłek alarmowych
7. Ekrany podglądu szczegółowego z podziałem na poszczególne obiekty
8. Stacja Centralnej Dyspozytorni nadzorują łącznie:
 - 9 Stacji podnoszenia ciśnień (Średnio na stacji znajdują się: 4 pompy, 12 zaworów oraz 20 pomiarów)
 - 23 Komory ciepłownicze z telemetrią i telemechaniką (Średnio w komorze znajdują się: 4 zawory oraz 8 pomiarów),
 - 17 Komór ciepłowniczych z telemetrią (Średnio w komorze znajduje się 6 pomiarów),
 - 120 Punktów pomiarowych (Na punkt składają się średnio 4 pomiary),
 - 5 Węzłów ciepłowniczych,
 - 3 Stacje ciepłone
 - 14 Kotłowni osiedlowych
 - 45 analizatorów parametrów sieci elektroenergetycznych

9. Typowo Stacja Podnoszenia Ciśnień składa się z 4-9 pomp, 8-25 zaworów (zawory odcinające i regulacyjne) i klap sterowanych, kilka pętli regulacyjnych oraz od kilkunastu do kilkudziesięciu pomiarów analogowych
10. Typowa Komora ciepłownicza to 0-2 pomp, 1-2 zawory regulacyjne, kilka pomiarów
11. Typowy Węzeł to 2-5 pomp, 1-4 zawory regulacyjne, kilkanaście pomiarów
12. Kotłownia to zazwyczaj 2-5 pomp, 1-3 kotły, 1-3 zawory regulacyjne, 2-5 zawory odcinające, kilkadziesiąt pomiarów
13. Stacja danych historycznych – około 2500 zmiennych I/O
14. Udostępnianie danych (kilkanaście rekordów z wartością chwilową) dla systemów obcych poprzez zewnętrzną bazę danych SQL
15. Komunikacja z siecią telemetryczną poprzez drajwery
 - a. DASMBTCP – do komunikacji protokołem MODBUS TCP przez Ethernet lub prywatny APN sieci GSM z sterownikami SAIA lub EMERSON oraz punktami pomiarowymi.
 - b. DASGESRTP – do komunikacji protokołem SRTP ze sterownikami firmy GE/EMERSON.

SPC Wileńska

1. Wizualizacja wykonana jest w oparciu o środowisko InTouch v7.8, około 350 zmiennych I/O, 15 skryptów
2. Łącznie 41 ekranów synoptycznych wykonanych dla rozdzielczości 1920x1080
3. Zarządzanie nastawami globalnymi instalacji
4. Zarządzanie użytkownikami i autoryzacja dostępu
5. Ekrany podglądu globalnego
6. Ekrany podglądu szczegółowego
7. Nadzór i sterowanie ręczne 6 pomp, ok 40 zaworów i klap odcinających, regulacyjnych, monitorowanie kilkudziesięciu pomiarów (w tym redundantnych)
8. Monitorowanie stacji SN i NN, UPS, monitorowanie HW (PLC, stacje robocze, elementy sterujące i peryferyjne)
9. Komunikacja z systemem sterownikowym PLC poprzez drajwery:
 - i. DASGESRTP – do komunikacji protokołem SRTP ze sterownikami firmy GE/EMERSON

SPC Kartuska

1. Wizualizacja wykonana jest w oparciu o środowisko InTouch v7.8, około 850 zmiennych I/O, 15 skryptów
2. Łącznie 42 ekranów synoptycznych wykonanych dla rozdzielczości 1920x1080
3. Zarządzanie nastawami globalnymi instalacji
4. Zarządzanie użytkownikami i autoryzacja dostępu
5. Ekrany podglądu globalnego
6. Ekrany podglądu szczegółowego
7. Nadzór i sterowanie ręczne 4 pomp, ok 12 zaworów i klap odcinających, regulacyjnych, monitorowanie kilkunastu pomiarów
8. Monitorowanie stacji zasilania, monitorowanie HW (PLC, stacje robocze, elementy sterujące i peryferyjne)
9. Komunikacja ze sterownikami PLC poprzez drajwery:
 - ii. DASGESRTP – do komunikacji protokołem SRTP ze sterownikami firmy GE/EMERSON

Poniżej wykaz licencji istniejącego systemu wizualizacji posiadanych przez Zamawiającego

LP	Nr seryjny	Opis licencji	Data	Komentarz
1	675366-1	InTouch Dev 60K Tag to Dev Studio Unlim, v10.0	13-11-2007	CD – stacja operatorska/inżynierska
2	863732-1	InTouch Runtime 1K Tag with I/O, v10.0	13-11-2007	CD – stacja operatorska
3	675367-1	InTouch Runtime 3K Tag with I/O, v10.0	13-11-2007	CD – stacja operatorska
4	786014-1	InTouch Runtime 3K Tag with I/O, v10.0	13-11-2007	CD – stacja operatorska
5	675844-1	Wonderware Historian - Standard, 5000 Tag, v9.0, Upgd.	13-11-2007	CD – przemysłowa baza danych
6	728242-1	Zdalny IDAS InSQL Data Acquisition Server (IDAS), v9.0	13-11-2007	CD (Serwer_io2) – lokalne buforowanie danych
7	725384-0	Zdalny IDAS InSQL Data Acquisition Service (IDAS), v8.0	29-12-2003	CD (Serwer_io1) – lokalne buforowanie danych
8	675845-1	ActiveFactory Per Device, v9.2, Upgd.	13-11-2007	CD – narzędzia do analizy danych
9	859803-1	ActiveFactory Per Device, v9.2, Upgd.	13-11-2007	CD – narzędzia do analizy danych
10	990565-0	WW Basic CAL –Single License with MS SQL Server CAL	10-09-2008	CD – licencja dostępowa do bazy danych
11	990566-0	WW Basic CAL –Single License with MS SQL Server CAL	10-09-2008	CD – licencja dostępowa do bazy danych
12	931662-0 (część licencji 675844)	Information Server Portal, v3.0 (dawniej SuiteVoyager)	13-11-2007	CD – serwer raportowy WWW
13	859802-1	Information Server Advanced CAL, 5 użytkowników dedykowanych	13-11-2007	CD – licencje dostępne do serwera raportowego WWW
14	990567-0	Information Server Advanced CAL, 5 użytkowników równoległych	10-09-2008	CD – licencje dostępne do serwera raportowego WWW
15	675842-1	WW Basic CAL - Single License with MS SQL Server CAL	13-11-2007	CD – licencja dostępowa do bazy danych
16	675843-1	WW Basic CAL - Single License with MS SQL Server CAL	13-11-2007	CD – licencja dostępowa do bazy danych
17	725381-1	WW Basic CAL - Single License with MS SQL Server CAL	13-11-2007	CD – licencja dostępowa do bazy danych
18	725382-1	WW Basic CAL - Single License with MS SQL Server CAL	13-11-2007	CD – licencja dostępowa do bazy danych
19	725383-1	WW Basic CAL - Single License with MS SQL Server CAL	13-11-2007	CD – licencja dostępowa do bazy danych
20	728241-0	IndustrialSQL Server 500 Tag, v8.0	26-01-2004	Matarnia – przemysłowa baza danych
21	752257-0	ActiveFactory Per Seat - Single, v8.5	28-07-2004	Matarnia – narzędzia do analizy danych
22	752258-0	WWCAL per Seat with MS SQL Server CAL, single license	28-07-2004	Matarnia – licencja dostępowa do bazy danych
23	728238-0	InTouch Development, 1,000 Tag, v8.0	26-01-2004	Matarnia – stacja operatorska
24	728239-0	InTouch Runtime, 1,000 Tag with I/O, v8.0	26-01-2004	Matarnia – stacja operatorska
25	728240-0	InTouch Runtime, 1,000 Tag with I/O, v8.0	26-01-2004	Matarnia – stacja operatorska
26	813473-0	InTouch Development 256 Tag, v9.0	31-10-2005	Kartuska – stacja operatorska
27	817431-0	InTouch Development 500 Tag, v9.5	28-11-2005	Wileńska – stacja operatorska
28	675363-1	Upgrade, SuiteVoyager 2.6 Portal	14-09-2006	Nie używana

7.5 Wymagania cd. szkolenia grupy wdrożeniowej

W zakresie planowanego zamówienia będzie organizacja dwóch szkoleń:

- szkolenia dla zespołu wdrażającego około 6 os. Poniżej minimalne wymagania:
 - architektury zaoferowanego systemu

- konfiguracji systemu wizualizacji,
- instalacji jego komponentów,
- wykonania aplikacji wizualizacyjnej,
- konfiguracji driverów komunikacyjnych,
- konfiguracji serwera danych historycznych oraz ich analiza,
- pisanie i analiza skryptów,

2. szkolenie dla zespołu analityków około 2os. Poniżej minimalne wymagania:

- Tworzenie szablonów raportów historycznych,
- konfiguracja serwera historycznego, zasady dostępu,
- Analiza danych historycznych

W odpowiedzi na niniejszy dokument wymagane jest podanie ceny za os. dla każdego kolejnego uczestnika powyższych szkoleń.

7.6 Wymagania cd. koncepcji systemu oraz wsparcia merytorycznego

Zakresem planowanego zamówienia będzie także opracowanie koncepcji wdrożenia zaproponowanego systemu oraz wsparcie merytoryczne Zamawiającego w jego konfiguracji.

Koncepcja musi zawierać co najmniej:

- Architekturę systemu wraz z szczegółowym opisem funkcjonalnym poszczególnych komponentów oraz ich wymagania systemowymi,
- Zestawienie materiałowe komponentów systemu,
- Schematy połączeń przepływu danych pomiędzy składowymi systemu,
- Listę dostępnych driverów komunikacyjnych dostępnych w systemie,
- Szczegółowy opis sposobu instalacji i konfiguracji całego systemu i wszystkich jego składowych wraz z kolejnością postępowania,
- Opis konfiguracji poszczególnych stacji operatorskich, serwerów terminali oraz www,
- Konfigurację stacji historycznej z uwzględnieniem dostępów klienckich oraz backupów,
- Konfigurację driverów komunikacyjnych dla wybranych protokołów a w szczególności: Modbus TCP, GESRTP, MQTT, OPC (Klient, Serwer), Zapytania SQL,
- Instrukcję środowiska projektowego wraz z przykładowymi aplikacjami,

Koncepcja zawierać musi instrukcję budowy i konfiguracji systemu, która zostanie wykorzystana przez Uczestnika na etapie realizacji wsparcia merytorycznego przy budowie systemu wizualizacji. W zakresie odpowiedzi na niniejszy dokument jest wsparcie przy konfiguracji systemu.

Wsparcie merytoryczne przy budowie systemu wizualizacji

W zakresie planowanego zamówienia będzie zapewnienie dedykowanego inżyniera wsparcia technicznego, który będzie nadzorował konfigurację systemu wizualizacji. W zakresie wsparcia będzie:

- przedstawienie przez inżyniera szczegółowej koncepcji systemu wizualizacji grupie wdrożeniowej (instrukcje instalacji komponentów),
- konsultacje techniczne oraz wyjaśnienia koncepcji,

- sukcesywna weryfikacja poprawności wykonanych prac,
- rozwiązywanie problemów doraźnych.

7.7 Wymagania cd. wsparcia technicznego dla systemu wizualizacji

W zakresie planowanego zamówienia będzie zapewnienie wsparcia technicznego na dostarczone komponenty systemu wizualizacji w minimalnym zakresie:

- Aktualizacja komponentów systemu (upgrade do najnowszych wersji, aktualizacje systemu),
- Konsultacje techniczne (w języku polskim),
- Pomoc techniczna z wysoką dostępnością serwisanta wraz z możliwością zdalnego rozwiązywania krytycznych usterek,
- Zapewnienie instrukcji, opracowań i materiałów szkoleniowych (Baza wiedzy inżynierskiej – FAQ [często zadawane pytania]).

W odpowiedzi na niniejszy dokument wymagany będzie koszt roczny wsparcia technicznego w powyższym zakresie.