

Załącznik nr 1 do Wniosku zakupowego

Opis przedmiotu zamówienia pn.: „EW Solina - Zakup części AKPiA”.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz decyzjami administracyjnymi wszystkie obiekty hydrotechniczne PGE Energia Odnawialna S.A. Oddział ZEW Solina – Myczkowce w Solinie wykorzystywane do piętrzenia wód powierzchniowych do celów energetycznych oraz na pobór wody należy utrzymywać w właściwym stanie technicznym i w tym celu konieczne są okresowe przeglądy stanu technicznego.

Automatyczny System Technicznej Kontroli Zapór umożliwia – poprzez rejestrację określonych wielkości fizycznych – dokonanie bieżącej oceny stanu bezpieczeństwa budowli, prognozy jej dalszego zachowania oraz wczesne wykrycie zagrożeń, mogących doprowadzić do jej uszkodzenia lub zniszczenia. Możliwość obsługi wielu punktów pomiarowych daje sposobność śledzenia rozkładu parametrów, będących przedmiotem rejestracji, na znacznej powierzchni terenu. Uzyskane dane podlegają wizualizacji i przedstawiane są w przyjaznej i czytelnej formie. Stosowany obecnie system umożliwia pomiary m.in. takich parametrów jak:

- wartości wzajemnych przemieszczeń elementów budowli,
- wartości nachyleń budowli,
- wartości temperatur,
- ciśnienia w piezometrach.

Wszystkie wyniki pomiarów systemu ASTKZ są archiwizowane w bazie danych bezpośrednio na obiekcie lub na serwerze. Za pomocą przystępnego programu wizualizacji zapewniony jest: szybki dostęp do bieżących i archiwalnych wyników pomiarów, możliwość porównania interesujących pomiarów z dowolnego okresu czasu wskazań czujników.

Przedmiotem zamówienia jest zakup opisanych poniżej czujników i urządzeń wchodzących w skład aparatury pomiarowej Automatycznego Systemu Technicznej Kontroli Zapory, zainstalowanego w zaporze wodnej Solina, w celu wymiany wyeksploatowanych:

- 1 szt. – Sonda Liquicap M FMI51 do pomiaru wydatku wody z drenaży.
- 3 szt. - Czujnik przemieszczeń GWD 22/20 (z trzpieniem 65mm) do szczelinomierza trójosiowego F15/3D.
- 1 kpl. - Przetworniki do czujników przemieszczeń GWD 22/20 w jednym komplecie EAK.
- 2 szt. - Moduł komunikacyjny CX1500-M310 umożliwiający połączenia z urządzeniami sieci Profibus.
- 2 szt. - Moduł zabezpieczeń przeciwprzepięciowych ZOP-A dla piezometrów otwartych z pomiarem temperatury w Myczkowcach.
- 10 szt. – Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe systemu ASTKZ, RST Guard 24V do ochrony relacji izolacja ekranu od uziemienia.
- 10 szt. – Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe RST Guard 24V HF do ochrony automatycznych sond inklinometrycznych.
- 10 szt. – Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe SAP 3A 24V do ochrony czujników w piezometrach otwartych, zamkniętych i fugach.

Termin wykonania zamówienia: do 5-ciu miesięcy od daty podpisania umowy.

Charakterystyka techniczna czujników i urządzeń AKP:

1. Sonda do pomiaru wielkości wydatku wody z drenaży Liquicap M FMI51 – 1 szt.

Przeznaczenie i budowa:

Sonda pojemnościowa Liquicap M FMI51 służy do ciągłego pomiaru poziomu wody z drenaży w galeriach zapory EW Solina.

Sondy te wykonane są w technice dwuprzewodowej o sygnale wyjściowym 4 – 20 mA i mierzą wysokość spiętrzenia wody przed kryzami mierniczymi Thompsona, która jest przeliczana w systemie odpowiednio na wydatek [l/s]



Zdj. 4. Czujnik do pomiaru wydatku wody z drenaży Liquicap M FMI51.

Dane techniczne:

materiał:	aluminium i teflon
długość:	500 mm
średnica:	ø 10 do 22 mm z rurą
zakres pomiaru:	0 do 500mm - programowalny
dokładność pomiaru:	0,5 % zakresu pom.
rozdzielczość:	0,1 mm
zasilanie:	24 V DC
odczyt:	4 ÷ 20 mA

2. Czujnik przemieszczeń GWD 22/20 (z trzpieniem 65mm) do szczelinomierza trójosiowego F15/3D – 3 szt.

Budowa

Elektryczny przetwornik przemieszczeń typu GWD 22/20 znajduje się w obudowie ze stali szlachetnej ø 22mm, długość obudowy 190mm bez trzpienia (trzpień wydłużony 65mm). Wyposażony jest w bryzgoodporne złącze wtykowe klasy bezpieczeństwa IP67 lub połączenie wodoodporne z bezpośrednio wyprowadzonym przewodem.

Trzpień stykowy wykonany jest z kwasoodpornego i antykorozyjnego materiału, zaś koniec trzpienia

z chromowanego mosiądzu. Mosiężna tuleja wyposażona jest w pierścień uszczelniający (simmering). Cały przetwornik jest bryzgodporny i w ograniczonym zakresie również odporny na zanurzenia i fale. Do przymocowania przetwornika do elementu konstrukcyjnego/mocującego F 15/3D służy gwint M 18x1,5.



Zdj. 2. Czujnik przemieszczeń GWD 22/20.

Sposób działania

Przetwornik czujnika składa się z plastikowego opornika przemienno-prądowego z suwakiem. Opornik działa jako nieobciążony dzielnik napięcia i zmienia długość drogi proporcjonalnie do napięcia. Sygnał przekształcany jest poprzez układ elektroniczny w sygnał normowy i w sposób wzmocniony doprowadzany do wyjścia lub do analogowej rejestracji.

Napięcie zasilania może być zmieniane w szerokim zakresie, bez wpływu na wartości pomiarowe, gdyż są już zainstalowane wewnętrzne napięcia odniesienia.

Przetwornik GWD posiada standardowo wyjście napięciowe i prądowe (0-10 V, 4-20 mA).

Przed zamontowaniem należy odpowiednie wyjście dokładnie kalibrować.

Dane techniczne:

Zasilanie	1–60 V DC
Zakres pomiarowy	0–20 mm
Sygnał wyjściowy	4–20 mA
Rezyst. potencjometru	50 kOhm
Liniowość	0,1% zakr. pomiar.
Rozdzielczość	0.01 mm
Długość trzpienia	65 mm
Długość kabla	2m

3. Przetworniki do czujników przemieszczeń GWD 22/20 w jednym komplecie EAK – 1 kpl.

Przeznaczenie

Przemieszczenia w poszczególnych kierunkach rejestrowane są przez przetworniki elektryczne wykonane w technice dwuprzewodowej, przy czym sygnał wyjściowy stanowi prąd o zakresie 4-20 mA.

Czujniki przemieszczeń podpięte są do przetworników a następnie (w niedalekiej odległości od miejsca ich montażu) do oddalonych pól pomiarowych, gdzie sygnał analogowy (prądowy 4 do

20 mA) zamieniany jest przez odpowiednie przetworniki A/C na sygnał cyfrowy i w tej postaci przesyłany jest magistralą do koncentratora danych znajdującego się w budynku elektrowni.



Zdj. 3. Przetworniki do czujników przemieszczeń GWD 22/20.

Dane techniczne:

- rodzaj/typ: EAK - (3 przetworniki w skrzynce)
- zakres: 4 – 20 mA.

4. Moduł komunikacyjny CX1500-M310 umożliwiający połączenia z urządzeniami sieci Profibus – 2 szt.



Zdj. 4. Moduł komunikacyjny CX1500-M310 - PROFIBUS master fieldbus.

CX1500-M310 PROFIBUS fieldbus master umożliwia rozproszone gromadzenie danych procesowych i sygnałów, nawet dla odległych maszyn lub urządzeń. Zastosowanie modułów nadrzędnych magistrali obiektowej w systemie CX10x0 umożliwia wykorzystanie wszystkich komponentów magistrali obiektowej firmy Beckhoff (np. łączników magistrali, sterowników terminali magistralnych, techniki napędowej) jako rozproszonych komponentów sterujących do montażu złożonych

systemów. Możliwa jest również równoległa praca kilku identycznych lub różnych połączeń nadrzędnych, np. w ramach tego samego systemu mogą istnieć jednocześnie dwa masterzy PROFIBUS lub jeden master PROFIBUS i jeden master CANopen.

Możliwa jest również mieszana praca połączeń master i slave. W ten sposób system CX może przejąć funkcjonalność inteligentnej bramy między różnymi magistralami obiektowymi. Dane dotyczące wydajności modułów nadrzędnych CX Fieldbus są prawie identyczne jak w przypadku kart Beckhoff PC Fieldbus, z wyjątkiem tego, że warianty CX są zawsze jednokanałowe. Liczba urządzeń podrzędnych, które można podłączyć, jest ograniczona do 125 jednostek. Zastosowanie połączeń master lub slave umożliwia połączenie kilku systemów CX ze sobą za pośrednictwem poziomu magistrali obiektowej. W przeciwieństwie do sieci za pośrednictwem sieci Ethernet, w tym przypadku można osiągnąć ściśle deterministyczną transmisję danych.

Dane techniczne/parametry robocze:

Technologia:	PROFIBUS DP, DP-V1, DP-V2 (MC)
Szybkość przesyłania danych:	9,6 kbaud... 12 Mbaud
Interfejs magistrali:	1 x gniazdo D-sub, 9-pin
Interfejs do procesora:	ISA plug and play, 2 KB pamięci DPRAM
Max. strata mocy:	1,8 W
Temperatura pracy/przechowywania:	0...+55°C/-25...+85°C
Odporność na wibracje/wstrząsy:	zgodny z EN 60068-2-6/EN 60068-2-27
Odporność/emisja EMC:	zgodny z EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Stopień ochrony:	IP20

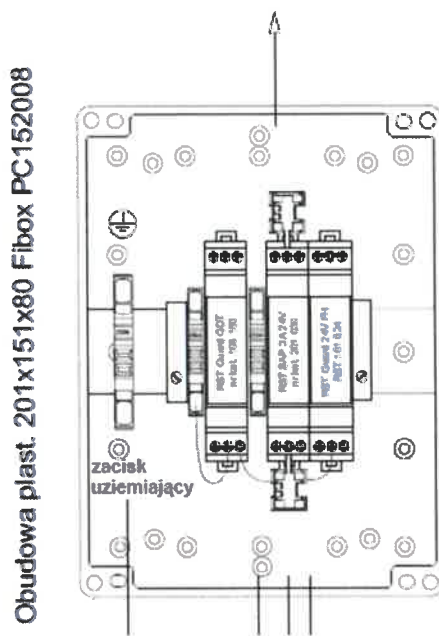
5. Moduł zabezpieczeń przeciwprzepięciowych dla piezometrów z pomiarem temperatury wody w Myczkowcach ZOP-A – 2 szt.

Przeznaczenie

Moduł zabezpieczeń przeciwprzepięciowych ZOP-A, wersja zewnętrzna w skrzynce przeznaczone jest do ochrony czujników pomiaru poziomu i czujników pomiaru temperatury wody zainstalowanych w piezometrach otwartych na terenie EW Myczkowce przed oddziaływaniem przepięć.

Dane techniczne/parametry robocze:

Skrzynka Fibox:	IP67 200x150x80
Napięcie znamionowe	24V DC
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs)	20 kA
Maksymalny prąd piorunowy (10/350 µs)	3,5 kA
Obwody chronione	24V
Temperatura pracy	-40 do 80 °C



Zdj. 7. Moduł zabezpieczeń przeciwprzepięciowych ZOP-A.

6. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe RST Guard 24V systemu ASTKZ do ochrony relacji izolacja ekranu od uziemienia – 10 szt.

Przeznaczenie i budowa:

Moduł zabezpieczeń przeciwprzepięciowych RST Guard 24V wersja na szynę DIN 35 przeznaczone jest do ochrony do ochrony systemów kontrolno-pomiarowych w relacji izolacja ekranu od uziemienia na terenie EW Solina przed oddziaływaniem przepięć.

Moduł wykonany jest w zwartej obudowie przystosowany do montażu na szynie DIN 35.

Dane techniczne/parametry robocze:

Napięcie znamionowe	24V DC
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 μ s)	20 kA
maksymalny prąd piorunowy (10/350 μ s)	3,5 kA
Obwody chronione	24V
Temperatura pracy	-40 do 80 °C



Zdj. 6. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe RST Guard 24V.

7. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe RST Guard 24V HF systemu ASTKZ do ochrony automatycznych sond inklinometrycznych – 10 szt.

Przeznaczenie:

Moduł zabezpieczeń przeciwprzepięciowych RST Guard 24V HF wersja na szynę DIN 35 przeznaczone jest do ochrony automatycznych sond inklinometrycznych zainstalowanych w kolumnach na terenie EW Solina przed oddziaływaniem przepięć.

Moduł wykonany jest w zwartej obudowie przystosowany do montażu na szynie DIN 35.

Dane techniczne/parametry robocze:

Napięcie znamionowe	30V DC
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 μ s)	20 kA
maksymalny prąd piorunowy (10/350 μ s)	3,5 kA
Obwody chronione	24V
Temperatura pracy	-40 do 80 °C



Zdj. 7. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe RST Guard 24V HF.

8. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe RST SAP 3A 24V systemu ASTKZ do ochrony czujników w piezometrach otwartych, zamkniętych i fugach – 10 szt.

Przeznaczenie:

Moduł zabezpieczeń przeciwprzepięciowych RST SAP 3A 24V wersja na szynę DIN 35 przeznaczone jest do ochrony czujników zainstalowanych w piezometrach otwartych, zamkniętych i fugach na terenie EW Solina przed oddziaływaniem przepięć.

Dane techniczne/parametry robocze:

Napięcie znamionowe	30V DC
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 μ s)	20 kA
maksymalny prąd piorunowy (10/350 μ s)	3,5 kA
Obwody chronione	24V
Temperatura pracy	-40 do 80 °C



Zdj. 8. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe RST SAP 3A 24V.

Solina dn. 10.02.2025 r.

Opracował:

DZIAŁ HYDROTECHNICZNO-BUDOWLANY

.....*Janusz Idebski*.....

KIEROWNIK DZIAŁU
HYDROTECHNICZNO-BUDOWLANEGO

.....*Artur Hanczuk*.....

Zatwierdzam:

DYREKTOR TECHNICZNY

.....*mgr inż. Piotr Walko*.....