

Program Funkcjonalno-Użytkowy



**Modernizacja układu automatycznej regulacji napięcia
transformatorów ARN**

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (dalej:PFU)

Nazwa zamówienia: **Modernizacja układu automatycznej regulacji napięcia transformatorów ARN.**

Obiekty: **GPZ Budzyń – Tr. nr 1, Chodzież, Miasteczko Krajeńskie, Wągrowiec, Jastrowie, Wałcz Północ, Złotów, Mirosławiec, Oborniki Wschód, Pniewy, Sady i Suchy Las.**

Nazwa i kody CPV:

Główny kod CPV:

45000000-7 Roboty budowlane.

Nazwa i kody CPV::

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

71630000-3 Usługi kontroli i nadzoru technicznego

72267000-4 Usługi w zakresie konserwacji i napraw oprogramowania

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Nazwa i adres zamawiającego: **ENEA Operator sp. z o.o.
ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań**

**Oddział Dystrybucji Poznań
ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań**

Opracował: **Robert Ratajszczak**

Zatwierdził

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego

1.	Część opisowa.....	4
1.1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	4
1.2.	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	6
1.3.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	7
1.4.	Gwarancje.....	9
1.5.	Terminy realizacji.	9
1.6.	Wymagania dodatkowe.	9
1.7.	Opis szczegółowy zakresu prac do wykonania.....	11
2.	Część informacyjna.....	29
2.1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	29
2.2.	Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	29
2.3.	Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	29
2.4.	Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	31
3.	Załączniki.....	35
3.1.	GPZ Budzyń.....	35
3.2.	GPZ Chodzież.....	38
3.3.	GPZ Miasteczko Krajeńskie	41
3.4.	GPZ Wągrowiec.....	44
3.5.	GPZ Jastrowie	47
3.6.	GPZ Wałcz Północ	50
3.7.	GPZ Złotów	53
3.8.	GPZ Mirosławiec.....	56
3.9.	GPZ Oborniki Wschód.....	59
3.10.	GPZ Pniewy	62
3.11.	GPZ Sady	65
3.12.	GPZ Suchy Las.....	68

1. Część opisowa

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest realizacja inwestycji obejmująca zadanie:

Modernizacja układu automatycznej regulacji napięcia transformatorów ARN

Obiekty: GPZ Budzyń – Tr. nr 1, Chodzież, Miasteczko Krajeńskie, Wągrowiec, Jastrowie, Wałcz Północ, Złotów, Mirosławiec, Oborniki Wschód, Pniewy, Sady, Suchy Las.

Realizacja zamierzenia w formule „zaprojektuj i wybuduj”

Postępowanie prowadzone będzie z podziałem na 3 zadania:

1. Modernizacja układu automatycznej regulacji napięcia transformatorów ARN w stacji GPZ Budzyń – Tr. nr 1, Chodzież, Miasteczko Krajeńskie, Wągrowiec .
2. Modernizacja układu automatycznej regulacji napięcia transformatorów ARN w stacji GPZ Jastrowie, Wałcz Północ, Złotów, Mirosławiec
3. Modernizacja układu automatycznej regulacji napięcia transformatorów ARN w stacji GPZ Oborniki Wschód, Pniewy, Sady, Suchy Las

Zadanie obejmuje prace projektowe, budowlane, montażowe, konfiguracyjne i uruchomieniowe dla wymiany układów regulacji napięcia w przedmiotowych obiektach GPZ.

Całość prac należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją Warunków Zamówienia (SWZ) wraz z załącznikami, w tym z niniejszym załącznikiem zwanym dalej PFU, a w części nieopisanej w PFU zgodnie z wytycznymi określonymi jako „Standardy w sieci dystrybucyjnej Enea Operator Sp. z o.o.” (zwanymi dalej STANDARDAMI) aktualnymi na dzień wszczęcia postępowania, opublikowanymi na stronie:

<https://www.operator.enea.pl/uslugi-dystrybucyjne/instrukcje-i-standardy/standardy-w-sieci-dystrybucji>

1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Niniejszy PFU zawiera wymagania techniczne, funkcjonalne i użytkowe, które powinny być spełnione przy realizacji prac projektowych i wykonawczych przez Wykonawcę.

Wszędzie tam, gdzie powołane są normy, europejskie oceny techniczne, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy referencji technicznych, bądź wskazane są patenty, postanowienia te należy odczytywać jako określenie wymaganych cech funkcjonalnych i jakościowych robót/prac wykonawczych, a Wykonawca ma prawo zastosowania rozwiązania równoważnego.

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Zamawiający oceniając równoważność rozwiązań uzna je za równoważne, jeżeli ich właściwości będą takie same lub nie gorsze niż te, które zostały określone w tym w PFU poprzez wskazanie co najmniej znaku towarowego.

Gdziekolwiek w tym w PFU, powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają prace projektowe, roboty / prace wykonawcze, urządzenia i instalacje dostarczone, zamontowane i uruchomione przez Wykonawcę, będą obowiązywać

postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, za wyjątkiem przypadków, gdy w standardach ENEA Operator Sp. z o.o. przywołano normy zawierające datę, w takim przypadku należy każdorazowo uwzględniać postanowienia zawarte w wydaniu zgodnym z datą wskazaną dla danej normy. Jeżeli w jakimkolwiek punkcie wymagania zdefiniowane w standardach ENEA Operator Sp. z o.o. są ostrzejsze, aniżeli wymagania zawarte w najnowszych wydaniach przytoczonych powyżej przepisów i norm lub w ich zastąpieniach, to należy stosować się do wymagań określonych w standardach ENEA Operator Sp. z o.o.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wszystkich norm technicznych PN, zgodnie z Ustawą o normalizacji z dnia 12 września 2002 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2015 r. poz. 1483 z późn. zm.) lub odpowiednich zharmonizowanych norm europejskich wprowadzonych do zbioru Polskich Norm, których stosowanie jest niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Jeżeli dojdzie do niezgodności pomiędzy polskimi regulacjami prawnymi, a międzynarodowymi standardami, rekomendacjami czy dyrektywami, polskie regulacje prawne muszą być stosowane w pierwszej kolejności. Jeśli standardy międzynarodowe, rekomendacje bądź dyrektywy stawiają wymagania wyższe od polskich przepisów należy stosować standardy międzynarodowe.

1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zadanie opisane w niniejszym PFU obejmuje wykonanie modernizacji związanej z układami automatycznej regulacji napięcia, opisywanej dalej jako ARN. Zadanie obejmuje wszystkie układy automatycznej regulacji napięcia zabudowanej na stacji oraz objęcie wszystkich jednostek transformatorowych zasilających rozdzielnie SN takimi układami w ramach obiektu inwestycji (stacji GPZ, której dotyczy niniejsze PFU).

1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

W zakresie prac projektowo - wykonawczych opisanych niniejszym PFU przewidziano:

- wykonanie prac projektowych,
- wykonanie prac demontażowych wraz z utylizacją/przekazaniem materiałów z demontażu do Inwestora,
- zabudowanie konstrukcji wsporczych/montażowych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia,
- zabudowanie regulatorów napięcia ARN (dostarczonych przez ENEA Operator Sp. z o.o.) wraz z aparaturą pomocniczą określoną w uzgodnionej dokumentacji projektowej opracowanej w ramach niniejszego zadania opisanego w PFU,
- wykonanie powiazań kablowych/komunikacyjnych,
- wykonanie prac modernizacyjnych z zakresu telemechaniki, łącza inżynierskiego i urządzeń łączności dla zapewnienia wymaganych dróg transmisji danych do systemów: telemechaniki (SCADA – system nadzoru), łącza inżynierskiego oraz systemu pomiarów energii (3 kanały komunikacji pracujące niezależnie z każdego zabudowanego każdego regulatora ARN).
- wykonanie prac uruchomieniowych/konfiguracyjnych.

Dla wykonania przedmiotu zamówienia należy uwzględnić wykonanie wszystkich niezbędnych prac do prawidłowego funkcjonowania stacji elektroenergetycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz Standardami. Należy wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe, uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego wymagane opinie i warunki techniczne, wszelkie uzgodnienia,

pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla wykonania Zamówienia zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego i wykonać roboty budowlane.

1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.2.1. Przygotowanie terenu budowy

Teren budowy należy zorganizować w sposób jak najmniej naruszający stan istniejący. Należy również uwzględnić w razie potrzeby:

- określić granice wygradzenia.
- realizować roboty zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.
- utrzymać na własny koszt urządzenia na placu budowy.
- zorganizować zaplecze budowy we własnym zakresie i na własny koszt.
- własnym staraniem zapewnić dostęp do wody i energii elektrycznej.
- we własnym zakresie zorganizować pojemniki na odpady.
- zapewnić niezbędne kierownictwo i pracowników o odpowiednich kwalifikacjach.
- zapewnić bezpieczne składowanie materiałów, porządek na budowie i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.
- na czas realizacji budowy zapewnić podręczny sprzęt gaśniczy.

Należy określić i zabezpieczyć miejsca magazynowania materiałów niezbędnych do wykonania robót budowlanych. Dla pracowników należy zapewnić sanitariaty, a nieczystości wywozić do najbliższej oczyszczalni ścieków. Należy przestrzegać prawa ochrony środowiska, prawa ochrony przyrody.

Roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zgodnie z projektem organizacji placu budowy.

1.2.2. Wymagania dotyczące architektury

Należy spełnić wszystkie wymagania zgodnie z przepisami, normami, które zapewnią prawidłowe funkcjonowanie modernizowanych układów ARN. Szczegóły powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej uzgodnionej z Zamawiającym wykonanymi w ramach niniejszego zadania.

1.2.3. Wymagania dotyczące konstrukcji

Należy spełnić wszystkie wymagania zgodnie z przepisami, normami, które zapewnią prawidłowe funkcjonowanie modernizowanych układów ARN. Szczegóły powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej uzgodnionej z Zamawiającym wykonanymi w ramach niniejszego zadania

1.2.4. Wymagania dotyczące instalacji budowlanych

Należy spełnić wszystkie wymagania zgodnie z przepisami, normami, które zapewnią prawidłowe funkcjonowanie modernizowanych układów ARN. Szczegóły powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej uzgodnionej z Zamawiającym wykonanymi w ramach niniejszego zadania.

1.2.5. Wymagania dotyczące wykończenia

Należy spełnić wszystkie wymagania zgodnie z przepisami, normami, które zapewnią prawidłowe funkcjonowanie modernizowanych układów ARN. Szczegóły powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej uzgodnionej z Zamawiającym wykonanymi w ramach niniejszego zadania.

1.2.6. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Należy spełnić wszystkie wymagania zgodnie z przepisami, normami, które zapewnią prawidłowe funkcjonowanie modernizowanych układów ARN. Szczegóły powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej uzgodnionej z Zamawiającym wykonanymi w ramach niniejszego zadania.

1.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

1.3.1. Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- a) organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- c) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- e) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- f) sposób i procedurę pomiarów.

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi osobę wyznaczoną przez Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji osobie wyznaczonej przez Zamawiającego.

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Akceptacja polega na wizualnej ocenie i bezawaryjnym działaniu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

1.3.2. Odbiór robót

W zależności od zapisów w projekcie wykonawczym, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi częściowemu (odbiorom do rozruchu, odbiorom fabrycznym maszyn i urządzeń u producentów),
- b) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- c) bieżącym przeglądom robót,
- d) przeglądom inspektorskim robót,
- e) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje osoba wyznaczona przez Zamawiającego, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek

bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z osobą wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie „Kontrola jakości robót”.

Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie „Kontrola jakości robót”.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

1.3.3. Certyfikaty i deklaracje

Wszystkie materiały i wyroby używane przez Wykonawcę winny posiadać certyfikaty i znaki bezpieczeństwa określone w dokumentacji wykonawczej.

1.3.4. Sprzęt

- a) Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego.
- b) Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzanie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach osoby wyznaczonej przez Zamawiającego.
- c) Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
- d) Wykonawca dostarczy osobie wyznaczonej przez Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Dokumenty budowy

a) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest przeznaczony do zapisów przebiegu robót i wydarzeń na budowie. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ. Prowadzenie dziennika budowy jest obowiązkowe przy wykonywaniu robót budowlanych, dla których jest wymagane ustanowienie kierownika budowy.

Zapisy w dzienniku budowy powinny być czytelne, wykonywane trwałą techniką, dokonywane na bieżąco i chronologiczne w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania w dzienniku budowy, a w szczególności będą dotyczyć: przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Każdy zapis dokonany w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, nazwy stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje.

c) Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- wymagane przepisami uzgodnienia, pozwolenia i zgłoszenia.
- protokoły przekazania terenu budowy.
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi.

- protokoły odbioru robót.
- protokoły z narad i ustaleń.
- projekty wykonawcze wraz z zmianami pomontażowymi.
- plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

d) Przechowywanie dokumentów budowy

- dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla osoby wyznaczonej przez Zamawiającego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.4. Gwarancje.

Zapewnić zgodnie z UMOWĄ i standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 1. Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN”.

Zamawiający wymaga, aby wykonawca prowadził serwis gwarancyjny przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest w ramach udzielonej gwarancji do dokonywania okresowych przeglądów i serwisów wymaganych przez producentów dostarczonej aparatury.

1.5. Terminy realizacji.

- a) Termin realizacji – Szczegółowe terminy realizacji inwestycji określone są w Umowie.

Ze względu na zachowanie pewności zasilania odbiorców, czas odstawienia z ruchu transformatora powinien być jak najkrótszy, przy czym jeden z transformatorów na stacji musi pozostawać w ruchu (nie dotyczy stacji w której w stanie obecnym zabudowany jest tylko jeden transformator 110/SN).

Po zawarciu umowy Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia harmonogramu odstawienia z ruchu transformatorów.

- b) Wykonawca rozpocznie prace projektowe niezwłocznie po podpisaniu Umowy.
- c) Wykonawca zobligowany jest wystąpić z pisemnym wnioskiem o przekazanie terenu budowy, pod warunkiem uzyskania wszystkich prawomocnych decyzji o pozwoleniu na budowę lub przyjęciu zgłoszenia dla budowy i rozbiórki obiektów objętych zamówieniem. W przypadku braku wszystkich decyzji pozwolenia na budowę z klauzulą ostateczności lub przyjęcia zgłoszenia, rozpoczęcie robót budowlanych będzie wymagało pisemnej zgody Zamawiającego.

1.6. Wymagania dodatkowe.

- a) Zamawiający zaleca obycie przez Wykonawcę wizji lokalnej terenu, na którym realizowany będzie przedmiot zamówienia i uwzględnienia w ofercie wszystkich występujących uwarunkowań. Wszelkie wątpliwości zakresowe, funkcjonalne i techniczne, które zdaniem Wykonawcy nie są dostatecznie jasne lub nie wynikają jednoznacznie z materiałów przetargowych, a mają znaczenie przy kalkulacji cen, należy przed złożeniem oferty wyjaśnić w trybie zadawania pytań. W sprawie wizji lokalnej należy kontaktować się z:

- **Dla GPZ Budzyń i Chodzież** - Panem Talar Karol - Kierownik Posterunku Energetycznego Chodzież (tel. kom. 789409425 e-mail: karol.talar@operator.enea.pl).

- **Dla GPZ Miasteczko Krajeńskie** - Panem Tucholski Henryk – Kierownik Posterunku Energetycznego Wyrzysk (tel. +48 618385624, kom. 789409431 e-mail: henryk.tucholski@operator.enea.pl).
 - **Dla GPZ Wągrowiec** - Panem Kalka Henryk - Kierownik Posterunku Energetycznego Wągrowiec (tel. +48 618385626, kom. 789409626, e-mail: henryk.kalka@operator.enea.pl).
 - **Dla GPZ Jastrowie** - Panem Kotarski Marcin - Kierownik Posterunku Energetycznego Jastrowie (tel. +48 618385680, kom. 789409487, e-mail: marcin.kotarski@operator.enea.pl)
 - **Dla GPZ Wałcz Północ** - Panem Miszczak Janusz - Kierownik Posterunku Energetycznego Wałcz (tel. +48 618385676, kom. 789409483, e-mail: janusz.miszczak@operator.enea.pl)
 - **Dla GPZ Złotów** - Panem Rostankowski Arkadiusz - Kierownik Posterunku Energetycznego Złotów (tel. kom. 789409485, e-mail: arkadiusz.rostankowski@operator.enea.pl)
 - **Dla GPZ Mirosławiec** - Panem Frackowiak Piotr - Kierownik Posterunku Energetycznego Mirosławiec (tel. kom. 789409481, e-mail: piotr.frackowiak@operator.enea.pl)
 - **Dla GPZ Oborniki Wschód i Suchy Las** - Panem Człapa Mateusz - Kierownik Posterunku Energetycznego Oborniki (tel. kom. 789409418, e-mail: mateusz.czlapa@operator.enea.pl)
 - **Dla GPZ Pniewy** - Panem Roszkiewicz Paweł - Kierownik Posterunku Energetycznego Pniewy (tel. +48 618385612, kom. 789409420, e-mail: pawel.roszkiewicz@operator.enea.pl)
 - **Dla GPZ Sady** - Panem Koput Przemysław - Kierownik Posterunku Energetycznego Tarnowo Podgórne (tel. +48 618385614, kom. 789409421 e-mail: przemyslaw.koput@operator.enea.pl)
- b) Wszelkie elementy naziemne i podziemne stacji winny zostać zlokalizowane w granicach nieruchomości należącej do Zamawiającego.
- c) Wszelkiego rodzaju opisy powinny być wykonane w języku polskim,
- d) właściwości techniczne i użytkowe oferowanych aparatów oraz ich przydatność do stosowania w energetyce zawodowej, muszą być potwierdzone świadectwem wydanym przez upoważnione jednostki lub posiadać stosowną deklarację zgodności,
- e) dla zastosowanej aparatury pomiaru energii elektrycznej wymagane jest wzorcowanie przez GUM lub akredytowane laboratoria,
- f) wszystkie urządzenia i materiały stanowiące przedmiot umowy powinny być fabrycznie nowe, z najnowszą dostępną wersją oprogramowania firmware oraz oprogramowania systemowego, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed instalacją oraz przeznaczone dla użytkowników z obszaru UE,
- g) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uwzględnienia w ofercie wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- h) Zamawiający wymaga, aby wykonawca prowadził serwis gwarancyjny przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest w ramach udzielonej gwarancji do

dokonywania okresowych przeglądów i serwisów wymaganych przez producentów dostarczonej aparatury,

- i) Wykonawca musi zapewnić dostępność części zapasowych co najmniej przez 10 lat od czasu zaprzestania produkcji.

Zakres prac obejmuje również:

- j) Pomiary, próby i rozruch urządzeń elektroenergetycznych,
k) Opracowanie organizacji placu budowy i planu BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.7. Opis szczegółowy zakresu prac do wykonania

1.7.1. Wykaz prac objętych zamówieniem

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie prac dla zmodernizowania układów automatycznej regulacji napięcia ARN w stacji elektroenergetycznej.

Modernizację należy przewidzieć na podstawie niniejszego PFU, w tym załączników – kart wytycznych dotyczących urządzeń:

- telemechaniki.
- urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii
- urządzeń łączności

Należy wykonać pracę projektową, wykonawczą, w tym uruchomieniową, konfiguracyjną oraz sprawdzenia zapewniające prawidłowe i zgodne z wymaganiami Zamawiającego pracę układów regulacji napięcia i transmisję danych do: telemechaniki, łącza inżynierskiego oraz systemu pomiarów energii.

Nastawy Automatycznej Regulacji Napięcia należy uzgodnić na etapie uruchomienia z **Departamentem Zarządzania Ruchem – Wydziałem Oddziałowej Dyspozycji Stacji Poznań (Kierownik - Tarcz Izabela, tel. +48618385500, email: izabela.tarcz@operator.enea.pl).**

1.7.2. Stan istniejący automatyk ARN

W stanie obecnym w każdym GPZ-cie zabudowane są 2 szt. (z wyjątkiem GPZ Budzyń, Miasteczko Krajeńskie i Wałcz Północ po 1 szt.) układów regulacji napięcia ARN. Każdy układ realizuje automatykę dla jednego transformatora 110/SN. Urządzenia zabudowane są w istniejących szafach lub tablicach jak pokazano na fotografiach (poniżej) stanu istniejącego głównej aparatury ARN dla transformatorów objętych niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym.



Grafika 1. GPZ Budzyń- lokalizacja ARN dla transformatora T1



Grafika 2. GPZ Chodzież - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 3. GPZ Miasteczko Krajeńskie - lokalizacja ARN dla transformatora T1



Grafika 4. GPZ Wągrowiec- lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 5. GPZ Jastrowie - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 6. GPZ Wałcz Północ - lokalizacja ARN dla transformatora T1



Grafika 7. GPZ Złotów - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 8. GPZ Mirosławiec - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 9. GPZ Oborniki Wschód - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 10. GPZ Pniewy - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 11. GPZ Sady - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2



Grafika 12. GPZ Suchy Las - lokalizacja ARN dla transformatora T1 i T2

1.7.3. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Poniżej opisano zakres prac będących przedmiotem zamówienia. Pracę należy przewidzieć dla układów ARN dla transformatora 110/SN nr 1 i nr 2 (2 szt. układów) z wyjątkiem GPZ Budzyń, Miasteczko Krajeńskie i Wałcz Północ (jeden transformator):

1. Demontaż istniejących układów ARN.
2. Demontaż aparatury pomocniczej dla aparatury ARN.
3. Zabudowa nowych układów ARN w oparciu o regulator dostarczany przez Zamawiającego.
4. Wykonanie powiązań komunikacyjnych wraz z uruchomieniem transmisji danych obejmujących: telemechanikę, łącze inżynierskie oraz system pomiarów energii.
5. Uruchomienie i sprawdzenie układu oraz transmisji danych.

Nastawy Automatycznej Regulacji Napięcia należy uzgodnić na etapie uruchomienia z **Departamentem Zarządzania Ruchem – Wydziałem Oddziałowej Dyspozycji Stacji Poznań (Kierownik - Tarcz Izabela, tel. +48618385500, email: izabela.tarcz@operator.enea.pl).**

1.7.4. Szczegółowy opis materiałów stanowiących dostawę Zamawiającego

Cyfrowy regulator ARN BELplus – 21 szt

Odbiór regulatorów z magazynu terenowego Oddziału Poznań: Poznań, ul. Strzeszyńska 58, bud. C

1.7.5. Szczegółowy opis materiałów stanowiących dostawę Wykonawcy

Dostawa wszystkich urządzeń i materiałów (w oparciu o projekt wykonany przez Wykonawcę) koniecznych do realizacji zadania z wyłączeniem urządzeń o których mowa w pkt. 1.7.4. powyżej.

W zakresie prac należy przewidzieć wszystkie urządzenia, konstrukcje oraz materiały pomocnicze niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia.

1.7.6. Wymagania stawiane dla modernizowanych układów ARN i urządzeń pomocniczych

Jednostki montażowe regulatorów ARN

Istniejące jednostki montażowe (szafy lub tablice przekaźnikowe) należy dostosować do nowych regulatorów raz z wymianą aparatury pomocniczej, w tym: przełączników, przycisków sterujących, przekaźników, zacisków pomocniczych wraz z wymianą okablowania

Telemechanika

Przystosować istniejący sterownik telemechaniki do nowych warunków pracy. Wprowadzić do istniejącego sterownika telemechaniki nowoprojektowane regulatory.

Zrealizować telemechanikę w pełnym zakresie - telesterowania, odwzorowania stanów łączników, automatyk, sygnalizacji ostrzegawczej i pomiarów.

Lista podstawowych sterowań, pomiarów i sygnałów do zrealizowania podana jest w „Katalog standardowych sygnałów, pomiarów i sterowań telemechaniki obiektowej w ENEA Operator Sp. z o.o. (dostępny na stronie internetowej Enea Operator).

Uwaga: Kompletną listę sygnałów telemechaniki należy uzgodnić z Zamawiającym i uzyskać zatwierdzenie na etapie projektu. Na etapie uzgadniania dokumentacji

projektowej dostarczyć listę sygnałów pomiarów i sterowań telemechaniki w formacie .XLSX w celu weryfikacji zgodności nazewnictwa z Standardami ENEA Operator.

Telesterowanie i telesygnalizację automatyki ARN zrealizować stykowo za pomocą wyjść i wejść sterownika telemechaniki. Zapewnić następującą logikę działania telemechaniki automatyki ARN:

1. Sygnalizację i sterowanie automatyką ARN i regulację góra / dół zrealizować stykowo wyjściami/wejściami binarnymi sterownika obiektowego. Nie dopuszcza się sterowania po protokole za pomocą przekaźnika ARN;
2. Przy odstawionym ARN – nie ma możliwości zablokowania / odblokowania i regulacji góra / dół z SSiN. Jest możliwość regulacji góra / dół na stacji;
3. Przy dostawionym ARN – dyżurny lub SSiN może zablokować ARN i przy zablokowanej automacie z obu stanowisk (stacja elektroenergetyczna i SSiN) można sterować góra dół / przełącznikiem zaczepów;
4. Stan zablokowania automatyki i stan odstawienia automatyki muszą być sygnalizowane na stacji elektroenergetycznej oddzielnymi lampkami.

Przewidzieć dwubitową realizację stanu łączników.

Uzgodnione dane do edycji należy dostarczyć w terminie 14 dni przed rozpoczęcie prac rozruchowych na obiekcie w formie arkusza zgodnego z MS Excel.

Wykonać pełne sprawdzenie w zakresie telesterowania, telepomiarów i telesygnalizacji zakończone protokołem sprawdzenia obwodów telemechaniki w relacjach GPZ – RDM – ODS - CDM w uzgodnionym zakresie sygnałów, sterowań i pomiarów.

Z uwagi na ruch bezobsługowy stacji przewiduje się zdalne monitorowanie i sterowanie rozdzielni 110 kV, 15 kV i nN z następujących centrów decyzyjnych:

- Stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane w Rejonowej Dyspozycji Mocy,
- Stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane w Oddziałowej Dyspozycji Stacji,
- Stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane w Centralnej Dyspozycji Mocy.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do dokumentu "Wymagania ENEA Operator sp. z o. o. w zakresie bezpieczeństwa dla dostawców produktów i usług związanych z systemem informacyjnym Usługi Kluczowej", zamieszonego na stronie internetowej Spółki pod adresem:

<https://www.operator.enea.pl/uslugi-dystrybucyjne/instrukcje-i-standardy/wspolpraca-z-dostawcami-w-zakresie-cyberbezpieczenstwa-si-uslugi-kluczowej>

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania rozwiązań organizacyjnych Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji opartym o system zarządzania według PN-EN ISO/IEC27001.

Należy spełnić wymagania dotyczące zdalnego pozyskiwania danych pomiarowych dla Operatora Systemu Przesyłowego (zgodnie z IRiESP).

Szczegóły dotyczące stanu istniejącego i przewidywanego zakresu prac—ujęto w załącznikach pkt. 3.

Łącze inżynierskie i transmisja do systemów pomiarów energii

Należy wykonać dostosowanie i w razie potrzeby doposażenie urządzeń komunikacyjnych łącza inżynierskiego na potrzeby wykonania modernizacji układów ARN, w tym zapewnienia prawidłowej komunikacji na cele łącza inżynierskiego i transmisji danych do systemu pomiarów energii.

Szczegóły dotyczące stanu istniejącego i przewidywanego zakresu prac ujęto w załącznikach pkt. 3.

Wyprowadzenie danych za pomocą urządzeń łączności

Należy wykonać dostosowanie i w razie potrzeby doposażenie urządzeń łączności na potrzeby wykonania modernizacji układów ARN, w tym zapewnienia prawidłowej komunikacji na cele łącza inżynierskiego i transmisji danych do systemu pomiarów energii. Szczegóły dotyczące stanu istniejącego ujęto w załącznikach pkt. 3.

1.7.7. Wymagania ogólne dla obwodów wtórnych

Aparatura

Aparaty montowane w/nach i oprzewodowanie powinno być oznakowane i oznaczone zgodnie z odpowiednimi opisami i oznakowaniem przyjętym w dokumentacji technicznej.

Oznaczenia i opisy powinny być stosowane jak niżej:

- a) każde urządzenie powinno mieć tabliczkę znamionową identyfikującą producenta, dane znamionowe, klasę napięcia izolacji oraz tabliczkę identyfikującą urządzenie na obiekcie.
- b) wszystkie aparaty lub ich elementy powinny posiadać tabliczki lub oznaczenia identyfikacyjne zgodne z dokumentacją. Tabliczki identyfikacyjne aparatów powinny być przymocowane trwale do konstrukcji tak, aby pozostały na swoim miejscu w przypadku demontażu lub zmiany obudowy aparatu.
- c) wszystkie zaciski powinny być czytelnie i trwale opisane.
- d) przewody kabli sterowniczych podłączane do zacisków powinny być czytelnie i trwale oznakowane.
- e) wewnętrzne oprzewodowanie urządzeń powinno być oznakowane poprzez czytelny opis końcówek przewodów podłączanych do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.

Oznakowanie powinno być wykonane przy pomocy kostek opisowych lub podobnych elementów. Powinny one być koloru białego z materiałów izolowanych i odporne na wchłanianie wilgoci i zabrudzenia. Taśma jest niedopuszczalna.
- f) w skład oznaczenia na kostce (bierce) powinno wchodzić: oznaczenie zacisku z którego przewód wychodzi oraz zacisku i elementu do którego biegnie.
- g) kody oznaczeń: numeru szaf, symbolika aparatów uzgodniona zostanie na etapie projektu wykonawczego.
- h) każdy aparat obwodów niskiego napięcia powinien być opisany podając jego oznaczenie i funkcję. Opisy powinny być wykonane w formie trwałej, nieulegającej odklejaniu/uszkodzeniu.
- i) obwody prądowe i napięciowe powinny posiadać oznaczenia faz i, jeśli konieczne, biegunowości. Przewody ochronne powinny być oznakowane kolorami zielony/żółty.
- j) kable układane na obiekcie powinny być oznakowane zgodnie z listą zestawienia kabli i z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego na etapie opracowywania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej. Tabliczka opisowa powinna zawierać następujące informacje: numer, ilość żył, ilość żył rezerwowych oraz trasa kabla. Oznakowanie żył zgodnie ze schematami przyłączy. Nie zezwala się na stosowanie klejonych taśm jako oznaczników.

Nie dopuszcza się stosowania następujących rozwiązań:

- a) separacji sygnałów przy pomocy diod półprzewodnikowych – logikę działania zabezpieczeń i automatyk realizowaną w obwodach zewnętrznych terminali wykonać wyłącznie przy pomocy przekaźników,
- b) podawania bezpośrednio na szynę Aw, Up i Al sygnałów bez ich wizualizacji w polu lub na tablicy centralnej sygnalizacji,
- c) blokowania trwałego szyn sygnalizacji Aw, Up i Al przez sygnały z poszczególnych pól.

Rozmieszczenie aparatury w szafach zabezpieczeniowo – sterowniczych

Wykonawca powinien zaproponować układ synoptyki w poszczególnych polach uwzględniając poniższe zalecenia:

- a) na ramie uchylnej zamontowana powinna być aparatura zabezpieczeniowa, aparatura sygnalizacyjna i pomiarowa oraz listwy probiercze umożliwiające sprawdzenie pojedynczego terminala zabezpieczeniowego pola bez konieczności wyłączenia pola,
- b) terminale zabezpieczeniowe powinny być zamontowane na wysokości 140 – 160 cm nad podłogą,
- c) w tylnej części szafy powinna znajdować się aparatura pośrednicząca, listwy zaciskowe oraz aparatura zabezpieczająca obwody napięcia pomocniczego.

Cała aparatura powinna być tak zamontowana, aby struktura pola była przejrzysta i czytelna oraz aby umożliwiała łatwy dostęp do aparatury.

Listwy zaciskowe w szafach

Listwy zaciskowe umieszczone powinny być poziomo.

Podział listw montażowych na grupy (X1, X2, X3 itp.) lub brak podziału należy uzgodnić na etapie opracowywania projektu wykonawczego z Zamawiającym.

Kable sterownicze i sygnalizacyjne

W budynku stacji do celów sterowniczych i sygnalizacyjnych należy zastosować kable miedziane.

Na terenie rozdzielni 110 kV dla celów sterowniczych i sygnalizacyjnych należy zastosować kable sygnalizacyjne, miedziane. Kable do aparatury wysokonapięciowej rozdzielni 110 kV należy prowadzić po konstrukcji. Przy wyjściu kabli z ziemi oraz na odcinku do kanalizacji kablowej należy zastosować ochronę w postaci rur z PCV.

Kable powinny być odpowiednio zabezpieczone przed gryzoniami. Szafy i skrzynki przyłączeniowe powinny posiadać dostateczną ilość miejsca tak, aby przewody mogły być podłączone w sposób przejrzysty i wygodny. Kable z ilością żył większą niż 7 powinny posiadać przynajmniej 25% żył rezerwowych. Obwody prądowe i napięciowe oraz różnych poziomów napięć prądu stałego powinny być prowadzone w osobnych kablach. Nie należy w jednym kablu prowadzić obwodów prądu stałego i zmiennego. Wszystkie kable i obwody powinny być tak zaprojektowane, aby przepięcia wywołane operacjami łączeniowymi nie przekraczały 1 kV. Minimalny przekrój żył kabli sterowniczych wynosi 1,5 mm², a obwodów prądowych pomiarowych i kabli dla zasilania pomocniczego DC i AC 2,5 mm².

Listwy zaciskowe

Dla sterowników polowych przewidzieć listwy pośredniczące, umożliwiające przeprowadzenia testów bez konieczności ich odłączania z listwy.

Listwy pośredniczące muszą posiadać zaciski umożliwiające podłączenie urządzeń testujących. Zaciski te powinny być osłonięte, a obwody prądowe od napięciowych oddzielone przegrodami. Pozostałe listwy zaciskowe przewodów powinny być montowane na szynie typu T35. Jako zaciski montażowe zastosować złączki: w obwodach sterowniczych i sygnalizacyjnych 4 lub 6 mm², w obwodach okrężnych i ogrzewania 10 mm². Połączenia przewodów powinny być śrubowe rozłączalne lub zaciskowe, odporne na drgania i temperaturę, trudnopalne oraz powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w energetyce polskiej. Wszystkie zaciski powinny być ponumerowane, a każda listwa zaciskowa opisana zgodnie z odpowiednim schematem połączeń. Listwy zaciskowe powinny być rozmieszczone w sposób nieograniczający przyłączenie przewodów.

Podział zacisków na listwie powinien być następujący:

- a) obwody prądowe;
- b) obwody napięciowe;
- c) obwody sterownicze;
- d) obwody sygnalizacyjne;
- e) obwody telemechaniki.

Grupy zaciskowe powinny być oddzielone od siebie przegrodami.

Każdy sterownik pola oraz zespół zabezpieczeniowy powinien być zasilony napięciem sterowniczym poprzez oddzielny obwód (z listwy zaciskowej). Przy podłączeniu aparatów dopuszcza się wykonanie krótkich połączeń (mostków) w obrębie aparatu z koniecznością opisu przewodów na obu końcach. Do drutowania należy zastosować przewody miedziane typu DY-750 lub Lg-750 (połączenia między elementami ruchomymi). W celu rozróżnienia od siebie różnych obwodów drutowanie należy wykonać przewodem o różnokolorowej izolacji, zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- obwody prądowe - kolor żółty;
- obwody napięciowe - kolor zielony;
- pozostałe obwody - kolor brązowy lub czarny;
- uziemienie - żółto/zielony.

Przekrój przewodów powinien wynikać z warunków technicznych (obciążenie, dopuszczalne spadki napięć, etc.) i środowiskowych (temperatura otoczenia) pracy w danym obwodzie.

Przewody powinny być połączone w wiązki. Wiazki kabli muszą być odpowiednio zamocowane, aby uszkodzenie mechaniczne przewodów, przy przemieszczaniu elementów z nimi związanych, było niemożliwe.

Organizacja obwodów wtórnych

Obwody zabezpieczeń oraz inne obwody wtórne powinny być tak zorganizowane, aby prowadzenie prac eksploatacyjnych w jednym polu, nie wpływało na ograniczenie pracy w pozostałych polach.

Wszystkie aparaty, połączenia i przyłączenia powinny posiadać czytelne i trwałe oznaczenia np. zgodne z symboliką SOWEL. Oznaczenia muszą być widoczne z przodu bez zdejmowania osłon.

Oprogramowanie użytkowe dotyczące opisu i edycji poszczególnych oznaczeń na schemacie synaptycznym oraz komunikatów wewnątrz sterowników polowych i zespołów zabezpieczeniowych powinno odbywać się w języku polskim. Należy również określić ograniczenia w możliwości opisu łączników (czy są duże i małe

liter, ilość znaków przypisanych do łącznika, itp.). Wykonawca w ofercie powinien uwzględnić możliwości ekspozycji pomiarów w sterowniku polowym danego pola. Wszystkie sygnały pobudzenia i zadziałania zabezpieczeń powinny mieć możliwość czasowego opóźnienia. Wszystkie zdarzenia, które wystąpią w polach rozdzielni 110 kV i potrzeb własnych powinny być cechowane z wykorzystaniem impulsów zegara zewnętrznego.

W wyżej wymienionych urządzeniach dopuszcza się dwa rodzaje zacisków przyłączeniowych:

- a) złącze śrubowe;
- b) wtyczka z zaciskami śrubowymi.

Przewody uziemiające

Wszystkie elementy konstrukcyjne tzn. szafy powinny być podłączone do systemu uziemień stacji przewodami giętkimi miedzianymi o przekroju min. 25 mm².

Szafy z aparaturą powinny posiadać szynę uziemiającą miedzianą podłączoną do głównego systemu uziemień, wykonanego przewodem miedzianym, bezpośrednio lub poprzez szyny sąsiednich szaf połączonych między sobą. W tym ostatnim przypadku szyny uziemiające powinny być podłączone do głównego systemu na początku i na końcu ciągu. Obudowy metalowe aparatów i inne osłony metalowe powinny być podłączone do szyny uziemiającej przewodem miedzianym o przekroju min. 2,5 mm².

Diagnostyka zabezpieczeń

Przełącznik powinien realizować ciągły nadzór swoich elementów i funkcji celem wykrycia błędów, które mogą spowodować niepoprawne działanie. Błędy powinny być sygnalizowane lokalnie sygnalizacją ostrzegawczą i przesłane do systemu nadzoru. Przełącznik powinien realizować samo-testowanie oraz wizualizować nieprawidłowy stan.

2. Część informacyjna

2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów mają być pozyskane przez Wykonawcę zadania.

2.2. Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że dla stacji elektroenergetycznych posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla działek, gdzie zlokalizowane jest zamierzenie inwestycyjne opisane w niniejszym PFU:

2.3. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

W trakcie realizacji zamówienia wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania prawa powszechnie obowiązującego w Polsce oraz zasad wiedzy technicznej, a w szczególności w niżej wymienionym zakresie.

- a) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 266),
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725),
- c) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami),

- d) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54),
- e) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.),
- f) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.),
- g) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1478 z późn. zm.),
- h) Ustawy z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2063),
- i) Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 z późn. zm.),
- j) Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2509),
- k) Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781),
- l) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. U. UE. L. z 2016 r. Nr 119, str. 1 z późn. zm.),
- m) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/573 z dnia 7 lutego 2024 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, zmieniające dyrektywę (UE) 2019/1937 i uchylające rozporządzenie (UE) nr 517/2014 (Dz. U. UE. L. z 2024 r. poz. 573 z późn. zm.),
- n) Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 120 z późn. zm.),
- o) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 977 z późn. zm.),
- p) Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82),
- q) Ustawa z dnia 11 kwietnia 2003 r. o kształtowaniu ustroju rolnego (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 423),
- r) Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 361),
- s) Ustawa z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1542 z późn. zm.),
- t) Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Ordynacja podatkowa (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 2383 z późn. zm.),
- u) Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 2805 z późn. zm.),
- v) Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 226 z późn. zm.),
- w) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1465),
- x) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1610 z późn. zm.),

- y) Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 344 z późn. zm.),
- z) Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 70 z późn. zm.),
- aa) Ustawa z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 2111),
- bb) Ustawa z dnia 9 września 2000 r. o podatku od czynności cywilnoprawnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 295),
- cc) Polskie Normy przenoszące normy europejskie,
- dd) Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, wydanie rok 1997,
- ee) Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator Sp. z o.o. ,
- ff) Przepisy ochrony stacji elektroenergetycznych od przepięć, wydanie Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, Poznań rok 1999,
- gg) Przepisy ochrony przed przepięciami w typowych obiektach Zakładów Energetycznych, wydanie Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, Poznań rok 1999,
- hh) Procedura ochrony przeciwpożarowej w ENEA Operator Sp. z o.o.,
- ii) Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP), Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD).
- jj) Standardy w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. dostępne na stronie:
<https://www.operator.enea.pl/uslugi-dystrybucyjne/instrukcje-i-standardy/standardy-w-sieci-dystrybucji>

Wymienione powyżej akty prawne związane są z przedmiotową inwestycją łącznie z obowiązującymi do nich aktami wykonawczymi.

W przypadku przywołanych powyżej przepisów i norm należy każdorazowo uwzględnić postanowienia w nich zawarte. Jeżeli w jakimkolwiek punkcie wymagania STANDARDÓW technicznych ENEA Operator Sp. z o.o. są ostrzejsze, aniżeli wymagania zawarte w najnowszych wydaniach przepisów i norm przywołanych w niniejszym punkcie, to należy stosować się do wymagań określonych w STANDARDACH.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest realizować przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami dostępnej wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

2.4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

a) kopia mapy zasadniczej/mapa do celów projektowych

W przypadku konieczności realizacji prac projektowych lub wykonawczych w oparciu o mapę zasadniczą lub do celów projektowych uzyskanie mapy zasadniczej lub do celów projektowych w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie.

Wykonawca zobowiązany jest dla terenu przewidzianego pod planowane zadanie inwestycyjne rozpoznać występowanie sieci i urządzeń naziemnej i podziemnej infrastruktury technicznej.

Zamawiający nie posiada innych danych, niż te zawarte na mapach zasadniczych, dotyczących instalacji i urządzeń znajdujących się pod powierzchnią gruntu.

Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za różnice występujące pomiędzy stanem faktycznym, a będącym w ewidencji prowadzonej przez właściwe organy istniejącej infrastruktury technicznej.

b) wyniki badań gruntowo-wodnych

W przypadku konieczności dla prawidłowej i zgodnej z przepisami realizacji prac projektowych lub wykonawczych Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej wykona badania gruntowo-wodne.

c) zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

W przypadku konieczności dla prawidłowej i zgodnej z przepisami realizacji prac projektowych lub wykonawczych Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej pozyska wymagane zalecenia konserwatorskie/uzgodnienia z konserwatorem zabytków.

d) inwentaryzacja zieleni

W przypadku konieczności dla prawidłowej i zgodnej z przepisami realizacji prac projektowych lub wykonawczych Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej wykona inwentaryzację zieleni. W przypadkach koniecznych Wykonawca przeprowadzi procedurę uzyskania pozwolenia na wycinkę drzew, pokryje wszystkie koszty związane z uzyskaniem decyzji i jej warunkami i wycinką.

e) dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

W przypadku konieczności dla prawidłowej i zgodnej z przepisami realizacji prac projektowych lub wykonawczych Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej zbierze dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.

f) pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

W przypadku konieczności dla prawidłowej i zgodnej z przepisami realizacji prac projektowych lub wykonawczych Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej zbierze dane dotyczące pomiaru ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości, np. Wykonawca dokona pomiarów pól elektromagnetycznych (dla celów ochrony środowiska oraz dla celów BHP).

Wykonanie ww pomiarów pól elektroenergetycznych jest wymagane w szczególności, kiedy okaże się niezbędne do zgłoszenia instalacji wytwarzającej pole elektromagnetyczne po zakończeniu realizacji robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U z 2010 r. Nr 130, poz. 879).

g) inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania Zamawiającego dotyczące urządzeń naziemnych i podziemnych przewidzianych do zachowania oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania rozbiórek

W przypadku konieczności dla prawidłowej i zgodnej z przepisami realizacji prac projektowych lub wykonawczych Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej wykona inwentaryzację i dokumentację obiektów budowlanych.

h) porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych

W przypadku konieczności dla prawidłowej i zgodnej z przepisami realizacji prac projektowych lub wykonawczych Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej przeprowadzi niezbędne uzgodnienia i pozyska zgody niezbędne do wykonania przedmiotu opisanego w niniejszym PFU.

i) dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Zakres prac obejmuje również:

- wykonanie w/g danych uzyskanych od Zamawiającego nastaw i konfiguracji przełączników zabezpieczeniowych, na etapie opracowywania dokumentacji projektowej,
- pomiary, próby i rozruch urządzeń elektroenergetycznych oraz układów EAZ,
- opracowanie organizacji placu budowy i planu BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeśli jest wymagane),
- aktualizację schematów poglądowych znajdujących się na stacji elektroenergetycznej,
- należy stosować wyroby fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w roku poprzedzającym rok zlecenia lub zawarcia umowy z wykonawcą z zastrzeżeniem, iż na dzień ich instalacji powinny posiadać parametry deklarowane przez producenta oraz muszą być dopuszczone do stosowania na rynku Unii Europejskiej.
- Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych stwierdzone zostaną wady i usterki w dokumentacji, to pomimo jej zatwierdzenia przez Zamawiającego, nie zwalnia to wykonawcy z pełnej odpowiedzialności finansowej i technicznej za ich likwidację.
- Wszystkie dokumenty przekazane w ramach realizacji zamówienia Zamawiającemu do zapoznania, zaopiniowania lub zaakceptowania będą sporządzone w języku polskim
- Wykonawca powinien przewidzieć wszystkie możliwe problemy z transportem materiałów i urządzeń na plac budowy, ewentualne problemy z drogami dojazdowymi.
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia pełnej oferty, która obejmować będzie wszystkie urządzenia oraz powiązania między nimi, a także nieujęte bezpośrednio w materiałach przetargowych, a niezbędne do prawidłowego działania układów funkcjonalnych objętych zamówieniem
- przed dokonaniem odbioru technicznego wykonanych robót Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia własnych prób i badań kontrolnych. W przypadku wykrycia usterek podczas prób i badań dokonanych przez zamawiającego wszelkie nieścisłości należy usunąć do dnia uruchomienia.
- dopuszczenia do prac stanowią koszt Zamawiającego.
- nadzór pełniony przez pracowników Zamawiającego, dla których Zamawiający uzna to za niezbędne, stanowi koszt Zamawiającego.
- Wykonawca poniesie wszystkie opłaty za uzyskane uzgodnienia, materiały i opracowania niezbędne do realizacji zadania,

- koszty niezbędnych wyłączeń infrastruktury należącej do Zamawiającego, dopuszczeń i przygotowania miejsca pracy (pod względem przestrzegania przepisów BHP) pokrywa ENEA Operator Sp. z o.o.
 - przed dokonaniem odbioru technicznego wykonanych robót Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia własnych prób i badań kontrolnych. W przypadku wykrycia usterek podczas prób i badań dokonanych przez Zamawiającego wszelkie nieścisłości należy usunąć do dnia uruchomienia,
 - wszelkie dokumenty związane i wchodzące w zakres zamówienia winny być opracowane w języku polskim,
 - Zamawiający wymaga, aby wszystkie dokumenty tworzone w ramach realizacji zamówienia charakteryzowały się wysoką jakością, na którą będą miały wpływ, takie czynniki jak:
 - struktura dokumentu – podział danego dokumentu na rozdziały, podrozdziały i sekcje, w czytelny i zrozumiały sposób,
 - sposób pisania – zachowanie spójnej struktury, formy i sposobu pisania dla poszczególnych dokumentów oraz fragmentów tego samego dokumentu,
 - kompletność dokumentu – pełne, bez wyraźnych braków przedstawienie omawianego problemu, obejmujące całość z danego zakresu rozpatrywanego zagadnienia,
 - spójność i niesprzeczność dokumentu – zapewnienie wzajemnej zgodności pomiędzy wszystkimi rodzajami informacji umieszczonymi w dokumencie, jak i brak logicznych sprzeczności pomiędzy informacjami zawartymi we wszystkich przekazanych dokumentach oraz we fragmentach tego samego dokumentu,
 - niezależnie od czynności Zamawiającego związanych z nadzorem nad realizacją przedmiotu umowy, Referat Certyfikacji Zamawiającego prowadzi czynności mające na celu weryfikację zgodności wykonywanych prac ze standardami w sieci ENEA Operator Sp. z o.o. publikowanymi na stronie internetowej Zamawiającego. Powyższe czynności mogą być prowadzone w trakcie realizacji przedmiotu umowy lub po jego odbiorze, w okresie gwarancyjnym. Wykonawca zobowiązuje się do współdziałania ze służbami Zamawiającego dokonującymi weryfikacji, w szczególności poprzez udostępnianie informacji o przebiegu realizacji prac, zastosowanych materiałów oraz źródłach pochodzenia materiałów oraz kompetencjach pracowników wykonujących prace.
- W przypadku wykrycia niezgodności wykonywanych prac i zastosowanych materiałów ze standardami obowiązującymi w sieci ENEA Operator Sp. z o.o. Zamawiający ma prawo do wezwania Wykonawcy do ich usunięcia w czasie obowiązywania gwarancji, a Wykonawca obowiązek do ich usunięcia kosztem i staraniem własnym, uwzględniając również koszty przygotowania sieci do przeprowadzenia prac, w tym zastosowania przez Wykonawcę środków dla ograniczenia braku zasilania klientów (np. stosowanie agregatów prądotwórczych).
- Ponadto, działając na podstawie ZASAD PRZETWARZANIA INFORMACJI obowiązujących u Zamawiającego, Zamawiający zobowiązuje Wykonawców do zachowania poufnego charakteru informacji zawartych w PFU, przekazanych w ramach niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia.
 - Wykonawca jest zobowiązany usuwać odpady z terenu budowy z zachowaniem przepisów o odpadach.

3. Załączniki.**3.1. GPZ Budzyń****3.1.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 7 (T1) PTS-528/2 kanał 8 (T2)	Zastąpić istniejące podłączenia regulatorów
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.1.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równolegle, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równolegle, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	

9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	

3.1.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.2. GPZ Chodzież**3.2.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	W chwili obecnej w GPZ Grodzisk ARN T1 jest wprowadzony na PTS528 1/3. Wg konfiguracji brak jest wolnych złącz. Należy rozbudować sterownik lub zweryfikować konfigurację	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.2.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równolegle, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równolegle, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	

9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	

3.2.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węzła transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.3. GPZ Miasteczko Krajeńskie**3.3.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	pakiety PTF-008 obecnie ARN są wprowadzone na PTF-008 1/8 i PTF -08 2//6	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.3.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń	FT	

	łącza inżynierskiego do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącza inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność-jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność-jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącza inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z	

		łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.3.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.4. GPZ Wągrowiec**3.4.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	Borse (firmy Konekt)	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	TAK	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	Dedykowany konwerter dostarczony przez dostawcę systemu telemechaniki	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.4.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza	FT	

	inżynierskiego do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie TSR	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.4.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węzła transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.5. GPZ Jastrowie**3.5.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.5.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.5.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.6. GPZ Wałcz Północ**3.6.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.6.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.6.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.7. GPZ Złotów**3.7.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.7.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.7.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.8. GPZ Mirosławiec**3.8.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.8.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.8.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.9. GPZ Oborniki Wschód**3.9.1. Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.9.2. Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiającą wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.9.3. Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węża teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.10.GPZ Pniewy**3.10.1.Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.10.2.Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.10.3.Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.11.GPZ Sady**3.11.1.Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.11.2.Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.11.3.Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	

3.12.GPZ Suchy Las**3.12.1.Karta wytycznych urządzeń telemechaniki**

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy stacja jest objęta telemechaniką?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń telemechaniki	Pomieszczenie nastawni	
3.	Oznaczenie szafy telemechaniki do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	FT	
4.	Typ sterownika stacyjnego/producent	SO52/Mikronika	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych ze sterownikiem telemechaniki	2 niezależne powiązania (po 1 dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z telemechaniką	port światłowodowy, złączki ST (port A)	
3.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – sterownik telemechaniki	światłowód wielomodowy, szklany w rurze ochronnej na całej trasie	
4.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń telemechaniki?	NIE	Należy ,przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe w sterowniku
5.	Miejsce podłączenia regulatorów	PTS-528/2 kanał 1 (T1) PTS-528/2 kanał 2 (T2)	
6.	Port w sterowniku telemechaniki dla potrzeb komunikacji z regulatorem ARN	port światłowodowy, złączki ST	
7.	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103	
8.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie podłączeń komunikacyjnych, wyprowadzenie sygnałów i sterowań zgodnie ze Standardami ENEA Operator	
9.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych do nadrzędnych systemów sterowania i nadzoru (SCADA).	

3.12.2.Karta wytycznych urządzeń łącza inżynierskiego i transmisji do systemów pomiarów energii

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest zabudowane łącze inżynierskie?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń łącza inżynierskiego	Pomieszczenia nastawni	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łącza inżynierskiego do powiązań	FT	

	komunikacyjnych modernizowanych układów ARN		
4.	Typ urządzeń	Moxa NPort	
5.	Czy łącze inżynierskie jest wyprowadzone i uruchomione do zdalnej obsługi?	TAK	
Zakres do realizacji			
Lp.	Zakres realizacji zadania	Wytyczne	Uwagi
1.	Ilość powiązań komunikacyjnych z regulatora do realizacji na potrzeby łącza inżynierskiego	1 powiązanie (odrębne dla każdego regulatora)	Regulator dostarczony przez ENEA Operator (wymiana)
2.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z łączem inżynierskim	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
3.	Port w regulatorze dla potrzeb komunikacji z system pomiarów energii	port 100BASE-TX Ethernet, łącze RJ-45 LAN (realizacja transmisji umożliwiająca wielosesyjność- jednoczesną komunikację - z więcej niż jednym systemem równoległe, nie zakłócając wzajemnie pracy urządzenia i transmisji danych)	
4.	Typ połączenia na trasie: regulator ARN – łącze inżynierskie	LAN UTP cat. 5e w rurze ochronnej na całej trasie	
5.	Czy jest wymagana rozbudowa urządzeń łącza inżynierskiego?	TAK	Należy przeprowadzić prace konfiguracyjne i uruchomieniowe portów komunikacyjnych
6.	Rodzaj urządzeń do rozbudowy łącza inżynierskiego na potrzeby transmisji z zabudowywanych regulatorów	CGS2520 w szafie SUT	
7.	Protokół komunikacyjny na potrzeby łącza inżynierskiego	Protokół fabryczny producenta	
8.	Protokół komunikacyjny na potrzeby transmisji do systemu pomiarów energii	Modbus TCP	
9.	Szczegółowy zakres prac	Wykonanie połączeń komunikacyjnych, uruchomienie transmisji z łączem inżynierskim oraz system pomiarów energii	
10.	Uwagi końcowe	Należy zweryfikować i w razie potrzeby przewidzieć inne niezbędne prace dodatkowe związane z parametryzacją, testami i uruchomieniem pełnej wymaganej komunikacji, transmisji danych z łączem	

		inżynierskim oraz system pomiarów energii	
--	--	--	--

3.12.3.Karta wytycznych urządzeń łączności

Zakres informacyjny stanu istniejącego			
Lp.	Stan obecny	Informacje	Uwagi
1.	Czy na stacji jest węzeł teletransmisyjny?	TAK	
2.	Główna lokalizacja urządzeń węża transmisyjnego	Pomieszczenia łączności (ETN)	
3.	Oznaczenie jednostek montażowych lokalizacji urządzeń łączności do powiązań komunikacyjnych modernizowanych układów ARN	SUT 1	
4.	Rodzaj wyprowadzonej komunikacji węzła teletransmisyjnego	Łącze światłowodowe	
5.	Czy jest wyprowadzona transmisja z łączem inżynierskiego poprzez urządzenia łączności?	TAK	