

Wydział Planowania i Rozwoju - OMR

PSP: I-GL-BI-2405431



WYTYCZNE PROJEKTOWANIA INWESTYCJI

Modernizacja zabezpieczeń i telemechaniki w SE 110/20/6kV Bytków

Opracował:

Łukasz Ustrycki – St. Spec. ds. Planowania Sieci

X Ustrycki Łukasz

Podpisany przez: Ustrycki Łukasz

Roman Wasiak - St. Spec. ds. Układów Pomiarowo – Rozlicz

X

Joachim Ceglarski - Spec. wiod. ds. telekomunik. i sieci OT

X Ceglarski J.

Podpisany przez: Ceglarski Joachim

Opiniował:

Krzysztof Maliszewski - Spec. ds. Eksploatacji Sieci

X Krzysztof Maliszewski

Podpisany przez: Maliszewski Krzysztof

Sprawdził:

Edmund Ciechański – Koordynator ds. Planowania Rozwoju Sieci

X

Podpisany przez: Ciechański Edmund

Zatwierdził:

Grzegorz Syrek – Kierownik Wydziału Planowania i Rozwoju

X

Podpisany przez: Syrek Grzegorz

Gliwice, grudzień 2025r.

Spis treści:

1. Zakres ogólny inwestycji	3
1.1. Informacje podstawowe	3
2. Charakterystyka techniczna stacji – stan istniejący	3
2.1. Lokalizacja, istniejący stan zagospodarowania terenu, aktualny stan formalno-prawny	3
2.2. Zasilanie stacji od strony sieci WN	5
2.3. Opis techniczny istniejących rozdzielni	6
3. Stan projektowany – wymagania ogólne	8
4. Obwody pierwotne	9
5. Wytyczne projektowe dla układów EAZ i TM	9
5.1. Wymagania ogólne dla układów EAZ	9
5.2. EAZ rozdzielni 110 kV	10
5.2.1. Automatyki stacyjne rozdzielni 110 kV	10
5.3. EAZ rozdzielni SN	10
5.4. Praca punktu neutralnego sieci SN 20 kV	11
5.5. Stanowisko lokalne	11
5.6. Koncentrator	11
5.7. Łączność dla kanału telemekhaniki	12
5.8. Układy zasilania napięciem pomocniczym DC i AC oraz napięciem gwarantowanym	13
5.9. Sygnalizacja centralna	13
5.10. System Rejestracji Zakłóceń	13
6. Układy pomiarowo – rozliczeniowe energii elektrycznej	14
7. Telekomunikacja	18
8. Demontaże (rezerwa/utylizacja)	26
9. Obowiązki projektanta	26

Załączniki:

Załącznik nr 1 - Schemat rozdzielni 110 kV
Załącznik nr 2 - Schemat rozdzielni 20 kV
Załącznik nr 3 – Schemat rozdzielni 6 kV

1. Zakres ogólny inwestycji

1.1. Informacje podstawowe

Przedmiotem opracowania wytycznych jest modernizacja zabezpieczeń i telemechaniki w SE 110/20/6kV Bytków.

Zakres zadania obejmuje:

- a) modernizację EAZ rozdzielni 6 kV, 20 kV i 110 kV:
 - demontaż istniejących urządzeń EAZ i TM
 - montaż nowej aparatury EAZ i telemechaniki wraz z obwodami wtórnymi
- b) wymianę wyłączników SN i przekładników Ferrantiego w istniejących polach
- c) wyposażenie 1 pola rezerwowego 20kV w zakresie obwodów pierwotnych i wtórnych
- d) modernizację rozdzielni potrzeb własnych:
 - demontaż istniejącej rozdzielnicy PW
 - zabudowa nowych rozdzielnic szafowych PW
- e) wymiana baterii akumulatorów 220V i 24V
- f) modernizację transmisji danych i zasilania 48V
 - wymiana zasilania 48V
 - wymiana baterii 48V
- g) montaż klimatyzacji w pomieszczeniu nastawni

Projekt oraz rozwiązania technologiczne zastosowane przy realizacji ww. zakresu prac w SE Bytków powinny spełniać wymagania zawarte w obowiązujących standardach technicznych w Tauron Dystrybucja S.A. dostępnych na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl.

2. Charakterystyka techniczna stacji – stan istniejący

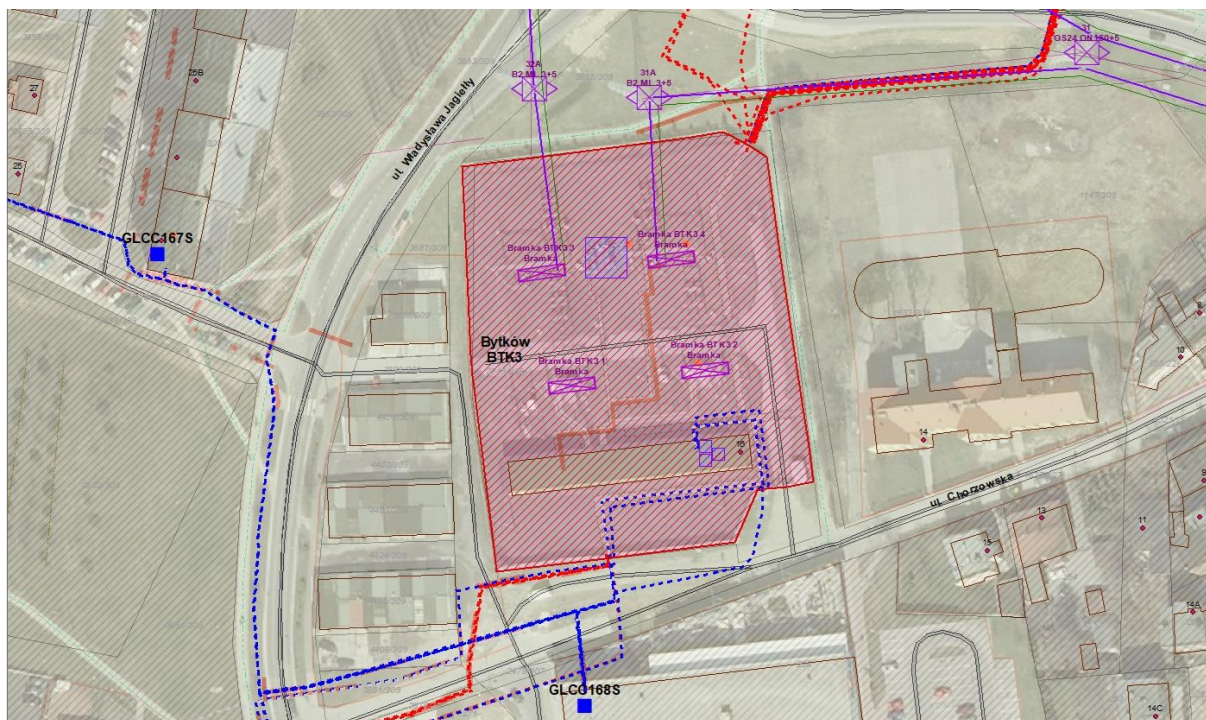
2.1. Lokalizacja, istniejący stan zagospodarowania terenu, aktualny stan formalno-prawny

Napowietrzna stacja elektroenergetyczna 110/20/6 kV Bytków powstała w 1987 r. i jest zlokalizowana w Siemianowicach Śląskich przy ul. Chorzowskiej 16 na działkach zgodnie z tabelą nr 1.

Na terenie stacji przeprowadzane były doraźne modernizacje i remonty mające na celu wymianę/naprawę wyeksploatowanych lub uszkodzonych urządzeń, instalacji i obiektów inżynieryjno – budowlanych w zakresie niezbędnym i umożliwiającym niezawodne, bezpieczne zasilanie odbiorców w energię elektryczną.

BYTKÓW- BTK	
Położenie:	
Siemianowice Śląskie, ul. Chorzowska 16	
Księga wieczysta:	
KA1I/00005820/9	
Nr działki	Powierzchnia
2349/309	0,7891 ha
Tytuł prawny TD S.A.:	
UŻYTKOWANIE WIECZYSTE do 5 grudnia 2089 r.	
Podstawa prawna nabycia:	
Decyzja Wojewody Katowickiego z 24 lutego 1995 r. Gd.II-1/7222/950/94 o nabyciu prawa użytkowania wieczystego z dniem 5 grudnia 1990 r.	
WŁASNOŚĆ - Skarb Państwa	
<p>Uwagi: Uregulowano w całości. Działka nr 2349/309 znajduje się w części poza ogrodzeniem. Ogrodzenie GPZ w części znajduje się na działce sąsiedniej (3895/309).</p>	

Tabela 1 Struktura własnościowa SE 110/20/6 Bytków

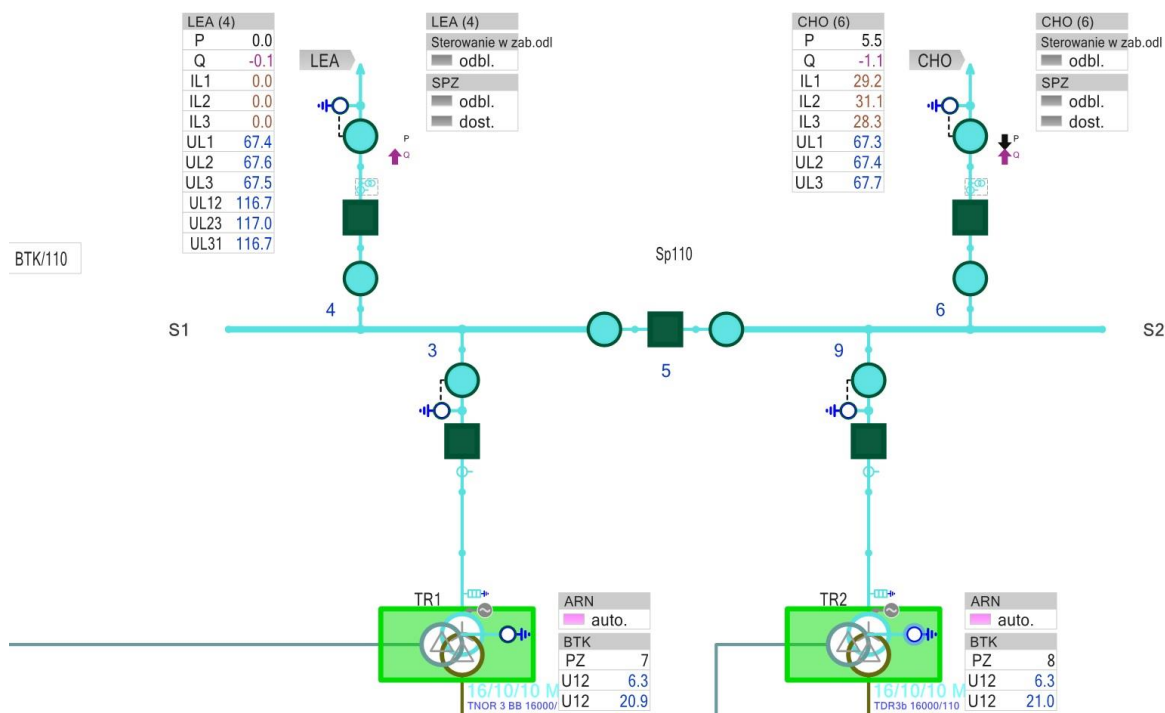


Rys. 1 Rzut poziomy SE 110/20 kV Bytków

2.2. Zasilanie stacji od strony sieci WN

Rozdzielnia 110 kV stacji 110/20 kV Bytków pracuje w układzie przelotowym H5 w relacji:

- Leśna – Bytków
- Bytków – Chorzów



Rys. 2 Schemat SCADA rozdzielni 110kV SE 110/20kV Bytków

Warunki zwarcia na szynach rozdzielni 110 kV SE 110/20 kV Bytków

Układ: zima 2024/2025,

Sekcja	Moc zwarcia 3f [MVA]	Prąd zwarcia 3f [A]	Prąd zwarcia 2f [A]	Składowa I ₀ [A]	Prąd zwarcia 1f: [A]	X ₁ [Ω]	X ₀ [Ω]	Un [kV]	X ₀ /X ₁ [-]
1	2758.2	14477	12537	4567	13700	4.721	5.516	110.0	1.17
2	2757.7	14474	12535	4566	13698	4.722	5.516	110.0	1.17

2.3. Opis techniczny istniejących rozdzielni

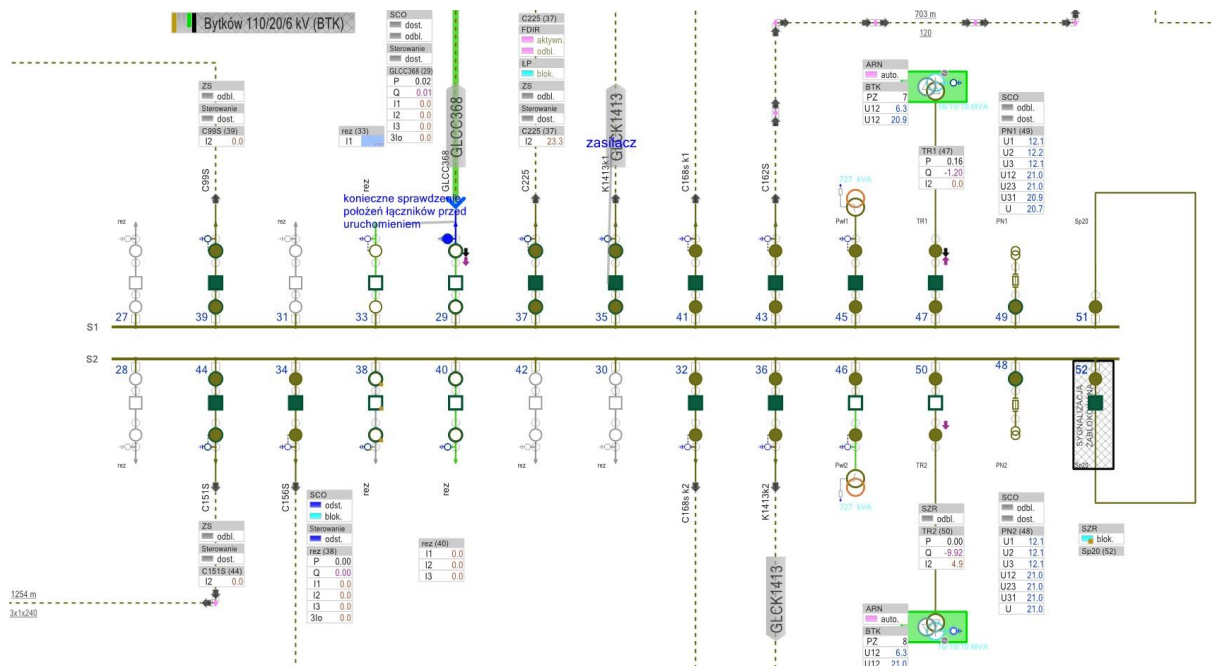
2.3.1. Rozdzielnia 110 kV

W nastawni zabudowane są cyfrowe oraz elektromechaniczne zabezpieczenia na tradycyjnych tablicach przekaźnikowych. Poniżej tablic zabezpieczeniowych znajduje się schemat synoptyczny wraz ze sterownikami łączników rozdzielni 110kV. W/w tablice i elektromechaniczne zabezpieczenia wraz z przedziałami obwodów wtórnych przewidziane są do likwidacji.

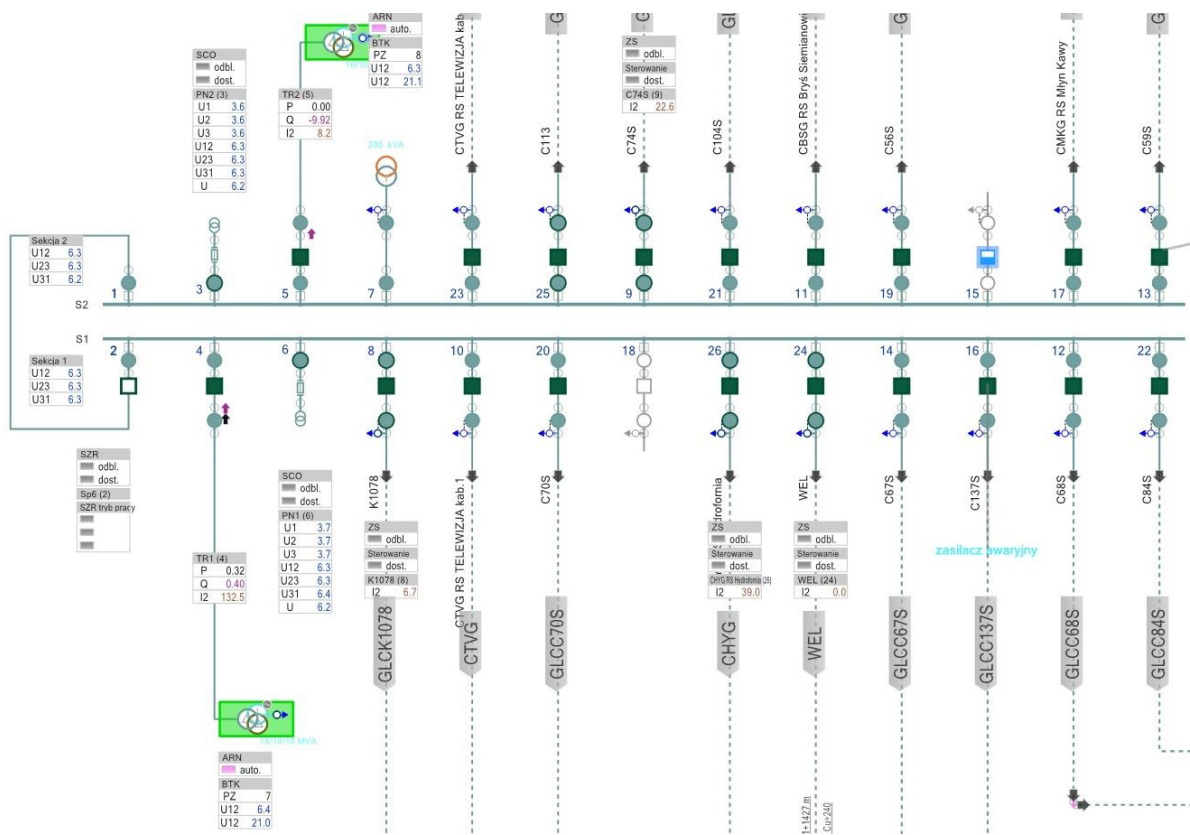
Istniejące cyfrowe zabezpieczenia przekazać do rezerwy eksploatacyjnej.

Szafki kablowe rozdzielni 110kV nie podlegają wymianie.

2.3.2. Rozdzielnia SN 20kV i 6kV



Rys. 3 Schemat SCADA rozdzielni 20 kV SE 110/20/6kV Bytków



Rys. 4 Schemat SCADA rozdzielni 6 kV SE 110/20/6kV Bytków

Większość pól obu rozdzielni SN w zakresie zabezpieczeń podłączona jest do szafy KZSR - przewidzianej do likwidacji, w pojedynczych polach zainstalowane są cyfrowe zabezpieczenia Ex-BEL_Z oraz C&C UTX – przekazać do rezerwy eksploatacyjnej.

Rozdzielnica w izolacji powietrznej typu otwartego.

2.3.3. Układy zasilania napięciem pomocniczym DC i AC oraz napięciem gwarantowanym

W zakresie urządzeń zasilających stacja jest wyposażona w:

- a) baterię 220VDC HOPPECKE 175Ah (2006r.),
- b) baterię 24VDC HOPPECKE 100Ah (2014r.),
- c) baterię 48VDC Panasonic 42 Ah (2006r.)
- d) prostownik 24V APS typu PBI 24/50 CW (2003r.),
- e) prostownik 220V MEDCOM typu ZB 220 DC 30 (1997r.).
- f) prostownik 48V Merawex typu SI48-28 (2012r.)

2.3.4. Telemechanika

Stacja jest wyposażona w koncentratory typu TIDEC z 1987r. oraz Ex-MST z 2004r. oraz radiosygnalizację uproszczoną AWUP (tranking TETRA).

2.3.5. Łączność

Stacja 110/20kV SE Bytków jest wyposażona w szafy łączności:

- SUT dla urządzeń zasilających oraz transmisyjnych
- ODF dla przełącznic światłowodowych

Stacja wyposażona jest w urządzenia transmisyjne pracujące w ringu światłowodowym., Dodatkowo wyposażona jest w system łączności TETRA, oraz sieć komputerową Ethernet. Urządzenia zasilane są z napięcia 48V DC i 230 AC.

3. Stan projektowany – wymagania ogólne

Projektant zobowiązany jest do opracowania dokumentacji zgodnie z wymaganiami ujętymi w niniejszych wytycznych oraz zgodnie z:

- Standardem technicznym nr 34/2020 konfiguracja i budowa rozdzielnic SN pierwotnego rozdziału do zabudowy w sieci dystrybucyjnej SN w TD S.A.”

- Standardem technicznym nr 3/2014 dla układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w TAURON Dystrybucja S.A. – zwanym dalej „Standardem technicznym EAZ”
- Standardem technicznym nr 9/2015 - ogólne wymagania techniczne budowy stacji WN/SN oraz rozdzielni WN i SN w TAURON Dystrybucja S.A. – zwanym dalej „standardem technicznym budowy stacji”

4. Obwody pierwotne

W ramach zadania należy wyposażyć istniejące liniowe pole rezerwowe nr 27 w aparaturę pierwotną: wyłącznik, przekładniki prądowe, przekładnik Ferrantiego oraz odłącznik kablowy (istniejący odłącznik szynowy pozostaje bez zmian). Wykonać nowe oszynowanie w tym polu. Pole należy wyposażyć jako pole liniowe o prądzie znamionowym minimum 630 A.

Ponadto należy zabudować nowe przekładniki Ferrantiego we wszystkich 26 czynnych polach liniowych oraz nowe wyłączniki SN w 24 poniższych polach:

- w rozdzielni 20kV:
pola liniowe i pola transformatorów uziemiających nr 45, 43, 41, 37, 32, 34, 36, 46
pola transformatorowe i sprzęgła nr 47, 50, 52;
- w rozdzielni 6kV: pola liniowe nr 22, 20, 16, 14, 12, 10, 11, 13, 17, 19, 21, 23, 25.

W polach rozdzielni 6kV aktualnie zabudowane są przekładniki prądowe na dwóch fazach, należy zabudować w każdym polu komplet nowych przekładników (na wszystkich trzech fazach).

Istniejący Transformator Potrzeb Własnych nr 4 6/0,4kV o mocy 200kVA należy przenieść do rezerwy eksploatacyjnej. Wyposażenie pola, które zostanie uwolnione w wyniku tego działania, nie wchodzi w zakres niniejszego zadania i nie podlega opracowaniu projektowemu.

Pola rozdzielni SN w zakresie obwodów pierwotnych powinny spełniać wymagania zawarte w standardzie technicznym nr 34/2020

5. Wytyczne projektowe dla układów EAZ i TM

5.1. Wymagania ogólne dla układów EAZ

Projektant obwodów wtórnych zobowiązany jest do opracowania dokumentacji zgodnie z zapisami znajdującymi się zarówno w niniejszym dokumencie jak również w:

„Standardzie technicznym nr 3/2014 dla układów EAZ w TD SA (wersja druga) z marca 2021r.” (zwanym dalej „Standard techniczny EAZ”)

Podstawowe wymagania projektowe dla układów EAZ – pkt. 6 „Standardu technicznego EAZ”

5.2. EAZ rozdzielni 110 kV

Zabezpieczenia rozdzielni 110kV zabudować w szafach sterowniczo przekaźnikowych w pomieszczeniu nastawni, a szafy ustawić tak by odzwierciedlały aktualny układ H5 oraz umożliwiały przyszłościową rozbudowę stacji do układu 1S.

Kable sterownicze między nastawnią a szafkami kablowymi podlegają wymianie, natomiast szafki kablowe oraz kable pomiędzy szafkami kablowymi a aparaturą 110kV pozostają bez zmian.

W polach rozdzielni 110kV zaprojektować cyfrowe terminale sterowniczo-zabezpieczeniowe, realizujące wymienione poniżej funkcje:

- a) Szafy zabezpieczeń pól transformatorowych 110kV wyposażać zgodnie z pkt. 11.7 oraz pkt 13.3 „Standardu technicznego EAZ”.
- b) Szafę zabezpieczeń pola łącznika szyn 110kV wyposażać zgodnie z pkt. 11.6.3 w. 2 „Standardu technicznego EAZ”.
- c) Szafy zabezpieczeń pól liniowych wyposażać zgodnie z pkt. 11.2.1 w. 1 „Standardu technicznego EAZ”.

5.2.1. Automatyki stacyjne rozdzielni 110 kV

W rozdzielni 110 kV zaprojektować automatyki:

- a) LRW – zgodnie z pkt. 13.1 „Standardu technicznego EAZ”
- b) ZSZ – zgodnie z pkt. 13.2 „Standardu technicznego EAZ”
- c) SPZ – zgodnie z pkt. 13.5 „Standardu technicznego EAZ”

5.3. EAZ rozdzielni SN

W ramach niniejszego zadania inwestycyjnego w polach obu rozdzielni SN należy wykonać nowe obwody wtórne, zabudować nowe zabezpieczenia, nowe przełączniki sygnałowe odłączników, blokady NO5 oraz sterownik do sterowania wyłącznikiem (4 pola transformatorów zasilających, 4 pola sprzęgła, 4 pola pomiaru napięcia, 2 pola transformatorów uziemiających, 26 czynnych pól liniowych, 1 rezerwowe pole liniowe). Wykonać nowe obwody okrężne.

W polach rozdzielni SN zaprojektować cyfrowe terminale sterowniczo-zabezpieczeniowe, realizujące wymienione poniżej funkcje:

- a) pola transformatora WN/SN – zgodnie z pkt. 14.3 „Standardu technicznego EAZ”;
- b) pola łącznika szyn SN – zgodnie z pkt. 14.4 „Standardu technicznego EAZ”;
- c) pola pomiaru napięcia – zgodnie z pkt. 14.9 „Standardu technicznego EAZ”;
- d) pola transformatorów uziemiających – zgodnie z pkt. 14.6 „Standardu technicznego EAZ”;
- e) pola liniowe - zgodnie z pkt. 14.1 „Standardu technicznego EAZ”.

5.3.1. Automatyki stacyjne – rozdzielnia SN

W rozdzielni SN należy przewidzieć realizację automatyk:

- a) LRW – zgodnie z pkt. 15.1 „Standardu technicznego EAZ”;
- b) ZSZ – zgodnie z pkt. 15.2 „Standardu technicznego EAZ”;
- c) SZR – zgodnie z pkt. 15.3 „Standardu technicznego EAZ”;
- d) SCO – zgodnie z pkt. 15.4 „Standardu technicznego EAZ”;
- e) SPZ – zgodnie z pkt. 15.7 „Standardu technicznego EAZ”;
- f) W polach transformatorów uziemiających – zgodnie z pkt. 14.6.10 „Standardu technicznego EAZ” należy zaprojektować układ wzajemnego wyłączania transformatora uziemiającego i przynależnego transformatora zasilającego w przypadku zadziałania wybranych zabezpieczeń transformatora uziemiającego i transformatora zasilającego.

5.4. Praca punktu neutralnego sieci SN 20 kV

Zmiana pracy punktu neutralnego sieci nie wchodzi w zakres zadania, obydwie sekcje rozdzielni 20kV uziemione są przez rezystor 500A

5.5. Stanowisko lokalne

Zaprojektować centrum lokalne systemu sterowania i nadzoru, umieszczone w szafie o standardzie 19”, wyposażonej w wentylację. Komputer stanowiska lokalnego powinien być wyposażony w kartę sieciową i powinien być podłączony do lokalnej sieci Ethernet. Należy również wyposażyć stanowisko w klawiaturę wyposażoną w czytnik kart chipowych. Szafę centrum lokalnego zabudować w pomieszczeniu nastawni obok szafy koncentratora telemechaniki.

5.6. Koncentrator

Projektowany koncentrator powinien realizować zbieranie danych w czasie rzeczywistym oraz umożliwiać wymianę danych pomiędzy urządzeniami cyfrowymi zabudowanymi na obiekcie a nadrzędnym centrum dyspozytorskim. W szczególności powinien przekazywać polecenia sterownicze, umożliwiać odczytywanie rejestratorów zdarzeń, pomiarów oraz sygnalizacji.

Koncentrator powinien komunikować się z systemem sterowania i nadzoru WindEx w protokole DNP 3.0. za pośrednictwem urządzenia teletransmisyjnego.

Terminale polowe i zabezpieczenia powinny komunikować się z koncentratorem w protokole IEC-870-5-103 lub DNP 3.0. Sygnały z pozostałych urządzeń (np. sygnalizacja antywłamaniowa, centralka p.pożarowa i in.) należy wprowadzić do koncentratora z wykorzystaniem jednego z polowych terminali telemechaniki (np. pola sprzęgła 110kV).

Koncentrator powinien być wyposażony w odpowiednią liczbę i typy portów komunikacyjnych niezbędnych dla realizacji telemechaniki na stacji oraz dodatkowo porty rezerwowe do wykorzystania w przyszłości. Koncentrator powinien być wyposażony w zasilacz zasilany jednocześnie napięciem 220V DC oraz 24V DC.

Wymagane funkcje koncentratora:

- realizacja automatyk programowalnych (oprogramowanie do tworzenia logiki powinno posiadać interfejs graficzny);
- samodiagnozowanie z raportowaniem w protokole;
- synchronizacja czasu terminali polowych (GPS);
- możliwość zdalnej konfiguracji i diagnostyki koncentratora poprzez łącze inżynierskie.

Przesyłane dane uzgodnić w oparciu o „Standard techniczny nr 7/2015 - sygnały przesyłane z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA w TAURON Dystrybucja S.A.”

5.7. Łączność dla kanału telemechaniki

Jako tor podstawowy dla kanału telemechaniki wykorzystać port Ethernet urządzenia teletransmisyjnego.

Dla zrealizowania zdalnego nadzoru nad urządzeniami zabezpieczeń i telemechaniki (konfiguracja, zmiana nastaw, kontrola kodów błędów, restarty, odczyt rejestratorów zdarzeń i rejestratorów zakłóceń, lokalizatorów miejsca zwarcia, rejestratorów jakości energii) należy zaprojektować serwisowe łącze inżynierskie w oparciu o lokalną sieć komputerową typu Ethernet. Komputery inżynierskie, zlokalizowane w TAURON Dystrybucja S.A., z których

dokonywane będą zdalne odczyty, konfiguracja i przestawienia terminali należy wyposażyć w odpowiednie oprogramowanie.

Łącze inżynierskie należy zaprojektować dla:

- a) zabezpieczeń podstawowych i rezerwowych rozdzielni 110kV;
- b) terminali sterowniczo – zabezpieczeniowych rozdzielni SN;
- c) koncentratora telemechaniki;
- d) systemu rejestracji zakłóceń

5.8. Układy zasilania napięciem pomocniczym DC i AC oraz napięciem gwarantowanym

Zaprojektować szafowe rozdzielnice potrzeb własnych prądu stałego 24V i 220V, szafową rozdzielnicę prądu przemiennego 400/230V, zasilaną z dwóch niezależnych źródeł, dwusekcyjną, wyposażoną w automatykę SZR, oraz jednosekcyjną rozdzielnicę napięcia gwarantowanego 230VAC zasilaną, przez falownik, napięciem jednofazowym oraz stałym.

Prostowniki 220V i 24V zabudować w szafach prądu stałego.

Zabudować dwie nowe baterie 220VDC oraz jedną 24VDC. Wykonać bilans zapotrzebowania na moc oraz dobrać baterie o odpowiedniej pojemności, nie mniejszej niż istniejące.

Szczegółowe wymagania dla w/w układów zasilania przedstawione są w pkt. 19 „Standardu technicznego EAZ”.

5.9. Sygnalizacja centralna

Sygnalizację centralną zaprojektować w oparciu o typowe kasety w wersji uproszczonej, zgodnie z pkt. 16 „Standardu technicznego EAZ”. Listę sygnałów uzgodnić na etapie projektowania.

5.10. System Rejestracji Zakłóceń

Na stacji wykonać autonomiczny system rejestracji zakłóceń odczytujący dane rejestrowane w poszczególnych zabezpieczeniach WN i SN (w rejestratorach wewnętrznych) poprzez dedykowane do tego celu inżynierskie porty komunikacyjne oraz z autonomicznych rejestratorów zakłóceń.

Na etapie doboru zabezpieczeń należy zapewnić ich odpowiednie wyposażenie w porty inżynierskie.

Podstawową funkcją systemu będzie odczytywanie na bieżąco rejestracji zakłóceń z wewnętrznych rejestratorów w zabezpieczeniach i archiwizacja ich w plikach COMTRADE i w bazie danych. Wszystkie rejestracje powstałe w wewnętrznych rejestratorach zabezpieczeń w stacji będą automatycznie (bez udziału jakiegokolwiek obsługi) i na bieżąco transportowane do bazy danych systemu (ze znacznikami czasu nadanymi przez zabezpieczenia), opisywane (symbolem rozdzielni, nazwą i numerem pola, nazwą źródła powstania, itp).

System musi zapewnić odczyt zakłóceń z zabezpieczeń wszystkich producentów i w różnych standardach transmisji (IEC61850, IEC60870-5-103, DNP3, Modbus, itd).

6. Układy pomiarowe – rozliczeniowe energii elektrycznej

- Układy pomiarowe bilansowe linii 110 kV pracujące w sieci dystrybucyjnej TD S.A. – nie przewiduje się modernizacji bilansowych układów pomiarowych w ramach przedmiotowej modernizacji.
- Układu pomiarowe bilansowe pól transformatorów 110/20/6 kV w rozdzielni SN (20 kV) - nie przewiduje się modernizacji bilansowych układów pomiarowych w ramach przedmiotowej modernizacji.
- Układy pomiarowe bilansowe w pól liniowych w rozdzielni SN (20 kV) – nie przewiduje się budowy bilansowych układów pomiarowych w ramach przedmiotowej modernizacji.
- Transformatory uziemiające, potrzeb własnych w rozdzielni nN:
 - Przekładniki pomiarowe należy instalować w polach transformatorów potrzeb własnych rozdzielni niskiego napięcia.
 - Przekładniki prądowe powinny posiadać rdzeń o klasie dokładności 0,2S służące wyłącznie do pomiaru energii. Przekładniki pomiarowe należy zabudować w oddzielnym przedziale rozdzielni nN lub obudowie przystosowanej do oplombowania. Osłony przedziału/obudowy przekładników należy przystosować do oplombowania.
 - Przed oraz za przekładnikami prądowymi (w bezpośrednim sąsiedztwie) każdego z pomiarów w rozdzielni nN należy zabudować łączniki (np. rozłącznik bezpiecznikowy, wyłączniki) umożliwiające stworzenie przerwy izolacyjnej dla przekładników prądowych wchodzących w skład układów pomiarowych.
 - Wtórne obwody prądowe (od zacisków wtórne przekładników prądowych) należy poprowadzić bezpośrednio do szafy licznikowej.

- Dla obwodów napięciowych dłuższych niż 6 m należy poprowadzić obwody poprzez zabezpieczenia obwodów napięciowych przystosowane do oplombowania zabudowane w rozdzielni potrzeb własnych.
- Liczniki energii elektrycznej należy zamontować w szafie licznikowej zlokalizowanej w nastawni.
- Dla każdego pomiaru energii elektrycznej transformatorów potrzeb własnych należy przewidzieć jeden podstawowy układ pomiarowy wyposażony w licznik energii elektrycznej nie gorszej niż 0,5 (C) dla pomiaru energii czynnej i nie gorszy niż 1 lub 1S dla energii biernej (Landis+Gyr typu ZMD405CT44.0459).
- Obciążenie przekładników pomiarowych w układach pomiarowych energii elektrycznej nie może przekraczać wartości znamionowych i nie może być niższe niż 25% mocy znamionowej przekładnika. W obliczeniach doboru przekładników prądowych pod kątem mocy znamionowej należy również uwzględnić prąd strony wtórnej wynoszący 120% prądu znamionowego dla przekładników prądowych z ext-120 % (zaleca się zastosować przekładniki pomiarowe z rozszerzonym zakresem obciążenia strony wtórnej).
- Rzeczywisty prąd roboczy strony pierwotnej powinien mieścić się dla przekładników prądowych w klasie 0,2S w granicach od 1% do 120% znamionowego prądu pierwotnego również w przypadkach nierównomiernych obciążeń sezonowych.
- Współczynnik bezpieczeństwa przekładników prądowych (FS) w układach pomiarowych powinien wynosić 5.
- Przekładniki muszą posiadać deklarację zgodności z obowiązującymi normami IEC oraz świadectwa ich wzorcowania. Wykonanie wzorcowania przekładników powinno być potwierdzone stosownym dokumentem jak i plombą założoną na obudowie przekładnika przez ośrodek badawczy (PSE, GUM, OUM) wykonujący badanie;
- Przekładniki pomiarowe wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego muszą być wyposażone zgodnie ze standardem TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach czytelną tabliczkę znamionową oraz trwale wygrawerowaną w obudowie przekładnika przekładnię.
- Przekładniki pomiarowe muszą być wyposażone w przystosowane do oplombowania osłony zacisków strony wtórnej dedykowanych do bilansowych układów pomiarowych;
- Liczniki energii elektrycznej zastosowane w bilansowych układach pomiarowych muszą być wyposażone w układ zasilania awaryjnego

umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych również w przypadku braku napięć pomiarowych;

- Do wszystkich liczników należy przewidzieć dodatkowe zasilanie napięciem gwarantowanym. W szafie licznikowej należy na dolnej płycie tablicy licznikowej zabudować zabezpieczenie pomocniczego napięcia gwarantowanego zasilania liczników zabudowanych w danej szafie;
- Transmisję danych pomiarowych należy zrealizować z wyjść cyfrowych liczników łączami dedykowanymi i należy przewidzieć dwie drogi transmisji, podstawowa urządzenia PDH sieci światłowodowej oraz rezerwowa GPRS/UMTS/LTE. Liczniki energii elektrycznej należy połączyć magistralą szeregową RS485, pętla winna mieć nie więcej niż 12 liczników, na jednym końcu pętli sieć światłowodowa PDH na drugim końcu GPRS/UMTS/LTE, należy wykorzystać istniejący system zdalnych odczytów.
- Zabudowę liczników energii elektrycznej należy przewidzieć w szafie (szafach) wolnostojącej lub przyścienniej zlokalizowanej w nastawni;
- Szafę należy wyposażyć w tablicę licznikową wykonaną, jako dwudzielną, z czego na jej górnej uchylnej (na zawiasach bocznych) części należy przewidzieć zabudowę liczników energii elektrycznej wraz z urządzeniami zdalnej transmisji danych a na jej dolnej stałej części należy przewidzieć zabudowę listew kontrolno – pomiarowych, dodatkowych listew zaciskowych obwodów pomocniczych, gniazda 230V AC oraz zabezpieczeń obwodów pomocniczych. Obwody napięciowe, prądowe oraz pomocnicze pod listwami zaciskowymi liczników energii elektrycznej, zaciskami listew kontrolno–pomiarowych, zaciskami listew pomocniczych oraz zaciskami pozostałej aparatury należy prowadzić z tyłu tablicy i wyprowadzić z osobnych otworów tablicy licznikowej dla każdej z żył pod zaciskiem urządzenia. Wszystkie urządzenia oraz listwy zabudowane w szafie licznikowej należy osłonić oraz przystosować do oplombowania. Górną uchylną oraz dolną stałą część tablicy licznikowej należy zabudować w jednej płaszczyźnie. Konstrukcja tablicy licznikowej powinna uniemożliwiać dostęp do obwodów pomiarowych znajdujących się za płytami nośnymi tablicy licznikowej;
- Płyty nośne tablicy licznikowej należy wykonać z materiału posiadającego właściwości niepalne . Płyty nośne tablicy licznikowej należy przystosować do oplombowania;
- Połączenia wtórnych obwodów prądowych oraz napięciowych pomiędzy listwami – kontrolno-pomiarowymi zabudowanymi na tablicach licznikowych a zaciskami liczników należy wykonać przewodami DY 1,5 mm² 750V obwody

napięciowe oraz DY 2,5mm² 750V obwody prądowe. Obwody wtórne od zacisków przekładników pomiarowych do tablicy licznikowej należy prowadzić kablem sterowniczym typu np. YKSYFty o przekroju żył 2,5 mm² (nie większym niż 4 mm²) obwody prądowe oraz 1,5 mm² (nie większym 2,5mm²) obwody napięciowe;

- Na całej długości kabli w odstępach dwu metrowych należy stosować oznaczniki;
- Końcówki kabli obwodów wtórnych należy osłonić i przystosować do plombowania w sposób uniemożliwiający dostęp do poszczególnych izolowanych żył;
- W układach pomiarowych należy zastosować listwy kontrolno-pomiarowe dla układów pośrednich (listwy z wbudowanym zabezpieczeniem pomiarowych obwodów napięciowych)
- W przypadku konieczności podłączenie więcej niż jednego przewodu do zacisku w listwie kontrolno-pomiarowej (obwody napięciowe) należy zastosować listwy posiadające moduły lub taką konfigurację modułów w listwie umożliwiającą podłączenie wymaganej ilości przewodów.
- Należy wykonać dokumentację techniczną w zakresie układów pomiarowych jako oddzielny tom dotyczący wyłącznie układów pomiarowych energii elektrycznej który należy uzgodnić przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego w Wydziale Pomiarów TD S.A. Oddział w Gliwicach.
- Projekt techniczny musi zawierać, co najmniej:
 - opis z uwzględnieniem m.in. konstrukcji projektowanych tablic licznikowych, lokalizacji urządzeń i aparatów wchodzących w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego, wyszczególnienia typu i funkcji projektowanych urządzeń,
 - empiryczne obliczenia techniczne na okoliczność m.in. doboru wtórnych obwodów pomiarowych, doboru przekładni przekładników pomiarowych, doboru pozostałych parametrów znamionowych takich jak moce rdzeni/uzwojeń, klasy dokładności, parametrów zwarciovych etc.,
 - schematy i rysunki np.: jednokreskowy schemat zasilania, rozdzielni nN, rzutu pomieszczeń i lokalizacji elementów układu pomiarowego, trasy prowadzenia wtórnych obwodów pomiarowych, elewacji rozdzielni, elewacji tablicy licznikowej, montażowe itp.,
 - zestawienie materiałów,
 - załączniki, wśród załączników opracowania niezbędne są kserokopie dokumentów dotychczasowej korespondencji w tym zakresie.

- Dokumentację należy złożyć przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego w tym jeden egzemplarz w formie papierowej do Wydziału Pomiarów która pozostaje w aktach TD S.A. Oddział w Gliwicach – Wydział Pomiarów.
- Układy pomiarowo – rozliczeniowe winne spełniać aktualne wymogi i standardy TD S.A. obowiązujące w chwili realizacji inwestycji.
- Wydane stanowisko w przedmiotowej sprawie jest ważne do momentu zmian w przepisach prawnych bądź zapisów w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.” (IRiESD) oraz wymogów i standardów w przedmiotowym zakresie. Układy pomiarowo-rozliczeniowe energii elektrycznej muszą spełniać aktualne przepisy i wymagania TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

7. Telekomunikacja

7.1. Kable światłowodowe

Istniejące kable światłowodowe zakończone na stacji:

SE Bytków - SE Katowice ADSS	48J
SE Bytków- SE Leśna ADSS	12J
SE Bytków- SE Leśna OPGW	48J
SITEL(obcy)	24J

Nie przewiduje się ich demontażu i przeniesienia w inne miejsce,

7.2. Lokalizacja urządzeń łączności

W pomieszczeniu łączności stacji znajdują się następujące szafy pod urządzenia:

- a) Szafa ODF (przełącznice światłowodowe),
- b) Szafa SUT (wszystkie urządzenia MPLS/SDH, urządzenia Sieci IP, zasilające),

Wszystkie szafy objąć systemem zabezpieczenia, monitoringu i kontroli dostępu.

Zamawiający wymaga, aby dostarczony system monitoringu i kontroli dostępu do urządzeń (zwany dalej Systemem), spełniał następujące wymagania techniczne oraz funkcjonalne:

System musi składać się minimum z następujących elementów:

1. Moduł kontrolno-pomiarowy, umożliwiający kontrolę elementów układów zasilania, temperatury i wilgotności oraz dostępu do szaf rack.
2. Moduł kontroli dostępu, zabezpieczająca szafy rack przed dostępem osób trzecich.
3. Układ urządzeń elektrycznych, czujników oraz rygli, umożliwiający realizowanie zadań obu układów sterowania.

4. Objęcie centralny system nadzoru oraz monitorowania 24/7/365 rozproszonych elementów Systemu w TAURON Oddział Gliwice
5. Był przystosowany do montażu w stelażu rack 19” a jego obudowa nie przekraczała rozmiaru 3U.
6. Wszystkie elementy składowe systemu umożliwiały montaż na szynie DIN.
7. Wszystkie elementy składowe systemu posiadały chłodzenie pasywne i były przystosowane do pracy w temperaturach od 5 st. C do 40 st. C i wilgotności od 10% do 95%.
8. Wszystkie elementy składowe były przystosowane do zasilania 48VDC z istniejących systemów zasilania gwarantowanego Zamawiającego.
9. Lokalna centralka kontrolno-pomiarowa musi spełniać minimum następujące wymagania:
 - a) wbudowany interfejs transmisji danych Ethernet, pracujący w trybach 10/100/1Gbps z automatyczną negocjacją,
 - b) wbudowane minimum trzy interfejsy szeregowo, umożliwiające transmisję w standardach RS232, RS422 oraz RS485 z wykorzystaniem konwersji do standardu Ethernet,
 - c) wbudowane złącza wejść i wyjść, pracujące z ustawianymi programowo stanami NO i NC w ilościach:
 - minimum 6 wejść cyfrowych,
 - minimum 8 wyjścia przekaźnikowe,
 - minimum dwa wejścia na czujniki temperatury i wilgotności,
 - minimum dwa wejścia na czujniki temperatury,
 - a) minimum jedno sterowalne wyjście zasilania 12VDC 100mA,
 - b) zarządzanie z wykorzystaniem protokołów HTTPS, SSH, SNMPv3, SMTP, SNMP oraz SYSLOG,
 - c) interfejs użytkownika (wbudowany portal web) w języku polskim,
 - d) programowanie minimum trzech stanów alarmowych dla odczytów z czujników temperatury i/lub wilgotności,
 - e) możliwość sterowania urządzeniami peryferyjnymi, tj. ogrzewaniem i klimatyzacją,
 - f) temperatura pracy minimum w zakresie -40 do +70 st. C,
 - g) metalowa obudowa IP-30, z możliwością montażu na szynie TS-35 (DIN),
 - h) chłodzenie pasywne,
 - i) zasilanie urządzenia w minimalnym zakresie 30-60VDC.
10. Moduł kontroli dostępu ma za zadanie zabezpieczenie fizyczne szaf rack Zamawiającego przed dostępem przez osoby nieupoważnione. Musi spełniać minimum następujące wymagania:

- a) Praca zarówno jako element zintegrowanego systemu kontroli dostępu (zarządzanego centralnie przez centralkę) oraz jako autonomiczna jednostka dostępową, świadcząca usługi w ramach jednej lub kilku szaf rack w jednej lokalizacji,
- b) Możliwość dołączenia dwóch, pracujących niezależnie, zewnętrznych czytników kart, o minimalnych parametrach:
 - zasilanie z tego samego źródła co moduł kontroli dostępu,
 - obsługa kart zbliżeniowych EM 125kHz,
 - zasięg odczytu do 15 cm,
 - osobne wejścia do kontroli wskaźnika LED na obudowie oraz głośnika,
 - średni pobór prądu max. 50mA (w wersji bez klawiatury),
 - ochrona antysabotażowa,
- 11. Dwie programowalne linie wejściowe NO/NC.
- 12. Jedno programowalne wyjście tranzystorowe min. 1A.
- 13. Jedno programowalne wyjście przekaźnikowe min. 1,5A.
- 14. Średni pobór prądu max. 50mA.
- 15. Komunikacja z systemem nadrzędnym przez RS485.
- 16. Obsługa minimum 4000 użytkowników.
- 17. Możliwość utworzenia min. 99 harmonogramów dostępu.
- 18. Możliwość utworzenia min. 250 grup dostępu.
- 19. Przechowywanie w pamięci wewnętrznej min. 32000 zdarzeń historycznych.
- 20. Możliwość integracji z systemem alarmowym za pośrednictwem linii we/wy.
- 21. Obsługa trybów identyfikacji użytkownika: karta lub PIN, karta i PIN, tylko karta, tylko PIN.
- 22. Możliwość dołączenia zwory elektromagnetycznej o minimalnych parametrach:
 - a) siła trzymania drzwi min. 60kg,
 - b) sygnalizacja NC,
 - c) maksymalny pobór prądu 150mA,
 - d) możliwość montażu obudowy w minimum dwóch płaszczyznach,
 - e) metalowa obudowa.
- 23. Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy modułu kontroli dostępu (w tym czytniki kart oraz zwory elektromagnetyczne) zostały zainstalowane wewnątrz zamkniętej szafy rack. Obsługa kart zbliżeniowych musi być możliwa poprzez zbliżenie do czytnika zainstalowanego po przeciwnej stronie

szklanych drzwi szafy. Zamawiający dopuszcza montaż czytnika kart zbliżeniowych na zewnątrz szaf tylko w przypadku, gdy ich obudowa jest w całości metalowa.

24. Układy monitorowania i kontroli środowiska.

25. W celu monitorowania parametrów zasilania oraz środowiskowych Zamawiający wymaga wyposażenia Systemu w minimum następujące elementy:

26. Układ stałego monitorowania obecności napięcia 230VAC lub 400VAC (z rozbiem na osobne monitorowanie faz L1, L2 i L3),

27. Układ stałego monitorowania obecności napięcia 220VDC,

28. Układ stałego monitorowania obecności napięcia 48VDC,

29. Układ stałego monitorowania temperatury i wilgotności wewnątrz szafy rack,

30. Układ stałego monitorowania temperatury i wilgotności na zewnątrz szafy rack,

31. Układ stałego monitorowania alarmów pochodzących z istniejących urządzeń zasilania gwarantowanego 48VDC.

32. W celu kontroli środowiska pracy urządzeń zainstalowanych w szafie rack Zamawiający wymaga wyposażenia Systemu w minimum następujące elementy:

a) układ sterowania wentylatorami dachowymi szafy rack,

b) układ sterowania zasilaniem modułu kontroli dostępu,

c) centralny system monitorowania,

d) Zamawiający wymaga, aby System został objęty monitoringiem przez istniejący u Zamawiającego system nadzoru. Minimalne wymagania wobec integracji z systemem nadzoru:

e) hierarchiczne grupowanie urządzeń w domeny oraz grupy domen,

f) automatyczna sygnalizacja wystąpienia alarmu w urządzeniu oraz domenie,

g) implementacja serwera SNMP oraz SYSLOG,

h) rejestracja zdarzeń sygnalizowanych przez urządzenia, z zapewnieniem możliwości ich przeglądania, filtracji i analizy w zależności od założonych parametrów,

i) możliwość wywołania usług dla każdego z nadzorowanych urządzeń, takich jak: FTP, HTTPS, PING, konsola CLI,

j) narzędzie do zdalnego pobierania i wgrywania konfiguracji urządzeń,

k) narzędzie do aktualizacji oprogramowania typu firmware,

l) prezentacja urządzeń na statycznych i dynamicznych mapach, grafikach, listach i drzewach hierarchii,

- m) możliwość przeglądania wykresów temperatury i wilgotności oraz stanów styków wejściowych i wyjściowych,
 - n) Zamawiający wymaga, aby system nadzoru i zarządzania centralami kontrolno-pomiarowymi posiadał polski interfejs użytkownika.
33. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zainstalował oraz zaprogramował System we wszystkich wskazanych przez Zamawiającego szafach. Instalacja musi polegać na minimum:
- a) fizycznej instalacji urządzenia na szynie DIN w szafie RACK 19” (montaż w sposób umożliwiający zamknięcie drzwi szafy rack),
 - b) fizycznej instalacji sond temperatury/wilgotności (2 szt. dla każdego urządzenia),
 - c) fizycznego doprowadzenia kabli z wyjść zasilaczy i siłowni telekomunikacyjnych,
 - d) zasilenia urządzenia z istniejącego źródła 48VDC,
 - e) wprowadzenia parametrów IP, routingu, kontroli temperatury/wilgotności, kontroli stanu pracy zasilaczy i siłowni telekomunikacyjnych zainstalowanych w każdej z lokalizacji,
 - f) fizycznego montaż elementów kontroli dostępu w miejscach umożliwiających skuteczne zamknięcie drzwi przez zwoję elektromagnetyczną oraz odczytanie karty zbliżeniowej,
 - g) zwory elektromagnetyczne muszą zabezpieczać drzwi przednie i tylne wszystkich szaf rack Zamawiającego, w zależności od sposobu dostępu (tylko z przodu lub z przodu i z tyłu).
34. Zamawiający wymaga oznaczenia szaf informacją o objęciu ich systemem kontroli dostępu oraz zakazem dostępu przez osoby nieupoważnione.

Klimatyzacja

W celu zapewnienia odpowiednich warunków pracy urządzeń łączności dostarczyć oraz zamontować klimatyzację do pomieszczenia, w którym będą zamontowane szafy SUT/ODF i SUZ. Klimatyzacja musi zapewnić utrzymanie temperatury 20° C w szafach przez cały rok. Musi współpracować z istniejącym systemem nadzoru SIMON.

Sugeruje się aby projektant dokonał wizji lokalnej na stacji przy udziale pracowników Tauron Dystrybucja OGL/SO.

W nastawni wykonać nową instalację telefoniczną uwzględniającą potrzeby telefonów i komputera. Jako rezerwowe źródło łączności głosowej zastosować terminal radiowy TETRA. Instalację antenową zaprojektować z anteną na zewnątrz budynku.

7.3. W zakresie urządzeń zasilających telekomunikacyjnych

Zakupić i zainstalować 2 siłownie 48V z 5 wkładkami 15A, dołączyć do istniejącego w TD OGL systemu zarządzania SIMON. Do jednej siłowni należy zakupić i zainstalować nowe baterie 48V front terminal o pojemności ok. 100 Ah, zasilić z potrzeb własnych napięciem 400V AC. Baterie umieścić w szafie SUT na półce. Drugą siłownię zasilić z napięcie stałego 220V DC bez baterii.

Z siłowni jeden odbiór doprowadzić do szafy SUT drugi do szafy ODF, odbiory zakończyć na listwie rozdziału napięcia 48V z możliwością podłączenia dwóch źródeł napięcia.

Dla potrzeb zasilania urządzeń telekomunikacyjnych doprowadzić do każdej szafy zasilanie z potrzeb własnych stacji 230V AC i podłączyć do istniejących rozdzielnic.

7.4. Urządzenia aktywne IP i transmisyjne

Dostarczyć urządzenia teletransmisyjne MPLS/TP wraz z montażem i uruchomieniem. Zakupić urządzenie typu NPT-1022 lub równoważne.

Parametry urządzenia transmisyjnego:

- Urządzenie musi zapewniać przepustowość/wydajność minimum 60Gbps lub wyższej.

- Urządzenie o maksymalnej wysokości 4U.

- Urządzenie musi mieć funkcjonalność MPLS-TP.

- Urządzenie musi obsługiwać i mieć funkcjonalność protokołów synchronizacji PTP IEEE1588v2 i Sync-E.

- Urządzenie musi mieć funkcjonalność umożliwiającą kreowanie ścieżek podstawowych i protekcyjnych z systemu nadzoru wykorzystywanego w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, bez konieczności bazowania na dodatkowych nakładkach na system, aplikacjach i dodatkowych interfejsach.

- Urządzenie musi zapewniać przesłanie głosu z identyfikacją abonenta dzwoniącego funkcja CLIP strona abonencka i V.24 (z prędkością 64Kbps) do kolejnego urządzenia w sieci transmisyjnej TD OGL z wykorzystaniem łącz MPLS-TP.

- Urządzenie musi zapewnić transmisję MPLS-TP poprzez minimum 4 wkładki optyczne SFP 10G.

- Urządzenie musi zapewnić transmisję MPLS-TP poprzez minimum 4 wkładki optyczne SFP 1G.

- Urządzenie musi zapewnić transmisję dla minimum 16 urządzeń Ethernet poprzez gniazda elektryczne (minimum 4 porty 10Mb/s).

- Urządzenie musi posiadać minimum 8 interfejsów v.24.

- Urządzenie musi posiadać minimum 8 interfejsów telefonicznych abonenckich.
- Rozwiązanie musi zapewniać możliwość raportowania nieprawidłowości działania do systemu nadzoru wykorzystywanego w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.
- Autentyfikacja użytkownika do systemu/urządzenia musi zapewniać szyfrowanie minimum: SHA-2 (Secure Hash Algorithm) lub MD5 (Message-Digest algorithm 5).

Wymagania w zakresie niezbędnych prac dodatkowych

- Węzeł należy interfejsami 10G połączyć z istniejącymi węzłami SE Klimzowiec, SE Leśna oraz JT Chorzów (doposażyć te węzły w wkładki ECI SFP 10G i połączyć patchcordami z ODF w ww. lokalizacjach.)
- Wszystkie interfejsy elektryczne rozkrosować na łączówkach rozłącznych w standardzie krone (1-0), zgodnie z ilością interfejsów, zainstalować przełącznicę elektryczną typu voicebox 19”.
- Zwiększenie systemu zarządzania o obsługę dodatkowego węzła i funkcjonalność MPLS TP

Na potrzeby sieci IP zakupić przełącznik sieciowy HYPERION 300 lub równoważny posiadający następujące warunki:

Zarządzany chłodzony pasywnie przełącznik przemysłowy warstwy 2 z portami Gigabit Ethernet w ilości 6 sztuk, spełniające następujące wymagania:

Porty i interfejsy (minimalna wymagana ilość):

2x SFP 100M/1G/2.5G

2x SFP 100M/1G

8x RJ-45 10M/100M/1G

2x wejście cyfrowe

4x wyjście przekaźnikowe

1x 1-wire

3x RS232/485 urządzenie musi spełniać funkcję serwera portów szeregowych

Obsługa: VLAN, osobny VLAN na każdym porcie rs232/485, QinQ, QoS, serwer NTP, STP/RSTP/MSTP, IEEE 802.3az (EEE), RMON, Ethernet OAM (Link OAM i Service OAM), PROFINET Conformance Class A, ERPS, NAS, 802.1X, Ethernet-Like MIB, MIB II, IEEE 802.1x, Radius, Tacacs+ (AAA), PTPv2 IEEE 1588:2008

- Zarządzanie: HTTP/HTTPS, SSH, SNMPv3, SMTP, konsola lokalna RS232
- Temperatura pracy: od -40°C do +85°C
- Obudowa: metalowa, 135x125x99 mm, montaż na szynie DIN

- Zasilanie: redundantne 20-60V DC
- MTBF: $\geq 628\,000$ h wg Telecordia, SR-332
- Zabezpieczenia: porty RJ-45 z ochroną przeciwprzepięciową (4kV, 10/700 μ s, ITU K.44)

Na przełączenia obwodów światłowodowych należy przewidzieć odpowiednią ilość patchcordów światłowodowych o odpowiednich złączach i długościach.

7.5. Uwagi do zakresu prac telekomunikacyjnych

- a) Projekt wykonawczy z zakresu telekomunikacji przedłożyć przed realizacją do zatwierdzenia w Tauron Dystrybucja OGL Wydział Telekomunikacji i Sieci OT (OGL/SO);
- b) Szczegóły techniczne dotyczące merytorycznie zakresu telekomunikacji uzgadniać z OGL/SO.
- c) Wszelkie prace prowadzić pod nadzorem uprawnionego pracownika Tauron Dystrybucja OGL/SO;
- d) Należy wcześniej uzgodnić z OGL/SO terminy przełączeń czynnych urządzeń tak aby zaistniała możliwość wcześniejszego powiadomienia klientów o planowanych przerwach z wyprzedzeniem tygodniowym.
- e) Na przełączenia obwodów światłowodowych należy przewidzieć odpowiednią ilość patchcordów światłowodowych o odpowiednich złączach i długościach. (zestawienie na obiekcie między przełącznicą, a urządzeniem).
- f) Zakupić i zainstalować dla potrzeb łączności głosowej nowy aparat telefoniczny
- g) Wykonać nowe trasy instalacji teletechnicznych do przełączanych urządzeń, instalacje prowadzić w listwach natynkowych, w kanałach kablowych, korytkach.
- h) Na wykonane nowe połączenia kablowe nałożyć opaski oznacznikowe oraz wykonać opis zainstalowanych łączówek;
- i) Prace powinny być prowadzone w taki sposób, aby powodowały jak najmniej przerw i zakłóceń w sieci teleinformatycznej;

Do odbioru technicznego w zakresie telekomunikacji Wykonawca przygotowuje po 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej technicznej i pomiarowej z wykazem i numerami zainstalowanych urządzeń, i kompletem pomiarów, schematami ideowymi (kable, kanalizacja, szafy, rozpływ torów) - dokumentacja powykonawcza w postaci elektronicznej w formacie *.pdf oraz w postaci papierowej.

8. Demontaże (rezerwa/utylicacja)

Na etapie wykonywania projektu technicznego, projektant zobowiązany jest zinwentaryzować wszystkie demontowane elementy i uzgodnić ich dalsze przeznaczenia (rezerwa/utylicacja/demontaż części zamiennych) z przedstawicielem Wydziału Eksploatacji.

9. Obowiązki projektanta

Projektant zobowiązany jest do:

1. Opracowania projektu, infrastruktury elektroenergetycznej w sposób zgodny z wymogami prawa oraz obowiązującymi Polskimi Normami;
2. Opracowanie dokumentacji Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
3. Uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń proponowanych rozwiązań pod kątem zgodności z obowiązującymi przepisami prawa.
4. Dokonywania pisemnych uzgodnień na etapie spotkań roboczych w zakresie proponowanych rozwiązań projektowych;
 5. Opracowania harmonogramu kolejności wykonywania robót budowlanych uwzględniających zasady BHP, minimalizację przerw w dostawie energii elektrycznej oraz termin dostaw aparatury;
 6. Uzgodnienia dokumentacji projektowej z TAURON Dystrybucja S.A.;
 7. Zastosowane urządzenia elektroenergetyczne powinny być zgodne ze standardami obowiązującymi w Tauron Dystrybucja S. A. – Katalog Standardów dostępny jest stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl;
 8. Dokumentowania uzgodnień prowadzonych z inwestorem w formie pisemnej;

Zaproponowane w ramach niniejszych wytycznych projektowych rozwiązania techniczne należy traktować jako propozycję rozwiązań ze strony TAURON Dystrybucja S.A. Biuro Projektowe na etapie opracowywania dokumentacji może bazować na zaproponowanych rozwiązaniach lub przedstawić swoją własną niezależną koncepcję w zakresie modernizacji stacji.

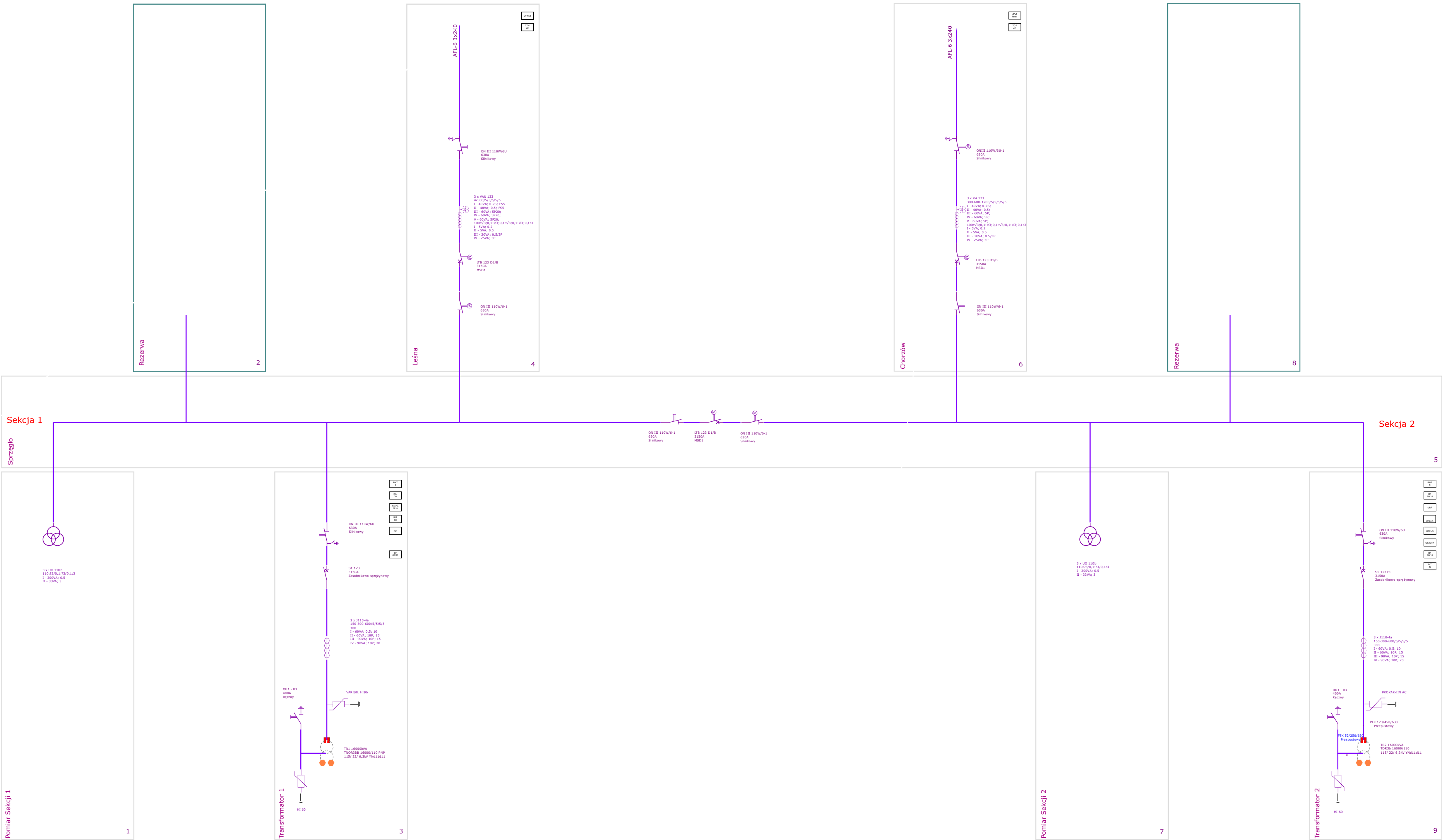
Realizacja prac winna odbywać się:

- a) w oparciu o zatwierdzone w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach projekty wykonawcze oraz harmonogramy niezbędnych wyłączeń;
- b) zgodnie z obowiązującymi w budownictwie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. instrukcjami.

Wykonawca przeszkoli pracowników TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie obsługi ruchowej i eksploatacji nowo instalowanych urządzeń elektroenergetycznych oraz obsługi systemu sterowania i nadzoru stacji elektroenergetycznej.

Wszystkie dokumentacje techniczne, instrukcje uruchomień i obsługi urządzeń należy dostarczyć w języku polskim.

W celu zasilania placu budowy należy wystąpić z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach (w przypadku zaistnienia takiej potrzeby).



Bytków 110 kV

Tauron Dystrybucja S. A. Oddział: Gliwice
Rejon: Rejon Wysokich Napięć Chorzów
Wprowadził: Rector
Data aktualizacji: 11.01.2018
Wprowadzono z dokumentacji: SONET

