
	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

Obiekt	TOM I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
	SIECI ELEKTROENERGETYCZNE			
Specjalność	Elektryczna			
AUTORZY OPRACOWANIA:				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
	ELEKTRYCZNA			
Projektował	Piotr Bojanowski	SLK/6227/PBE/15	10.2019	
Sprawdził	Arkadiusz Mrotek	SLK/3921/POOE/11	10.2019	
Specjalność	AKPiA			
Projektował	Jacek Kata	-	10.2019	
Sprawdził	Grzegorz Gabryel	-	10.2019	
	Telekomunikacyjna			
Projektował	Bolesław Kusiak	1759/99/U	10.2019	
Sprawdził	Grzegorz Popek	SLK/7881/PWBT/18	10.2019	


	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

TOM I Projekt architektoniczno – budowlany.

Projekt zagospodarowania terenu

Spis zawartości opracowania


Lp.	Wyszczególnienie	Nr archiwalny
SIECI ELEKTROENERGETYCZNE		
Część opisowa		
1	Strona tytułowa Autorzy opracowania	5687
2	Spis zawartości opracowania	5687
3	Opis techniczny	5687
Część rysunkowa		
1	Układ zasilania budynku nowej sprężarkowni. Schemat strukturalny.	5687.04.00.001
2	Układ zasilania obwodów oświetleniowych budynku nowej sprężarkowni. Schemat strukturalny.	5687.04.00.002

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

Opis techniczny

Spis treści:

1	Podstawa opracowania	4
2	Przedmiot i cel opracowania	4
3	Opis rozwiązań w branży elektrycznej.....	5
3.1	Zakres dostaw i robót.....	5
3.2	Przekładki istniejących tras kablowych w kanale technologicznym przy budynku wodorowni.....	6
3.3	Układ zasilania	6
3.3.1	Rozdzielnica 6kV PR1 - PR2.....	7
3.3.2	Rozdzielnica główna 0,4kV RNO27- RNO28 nowej sprężarkowni.....	7
3.3.3	Zasilanie potrzeb własnych nowej sprężarkowni.....	7
3.3.4	Bilans mocy dla potrzeb nowej sprężarkowni.....	9
4	Oświetlenie zewnętrzne terenu.....	9
5	Linie kablowe.....	10
6	System ochrony przeciwporażeniowej.....	11
7	Uziemienie stacji.....	11
8	Ochrona odgromowa	12
9	Opis rozwiązań w branży AKPiA i teletechniki.....	12
9.1	Zakres dostaw i robót dla sprężarkowni pod kominem nr 3.....	13
9.2	Zakres dostaw i robót dla sprężarkowni za odpopielaniem bloku nr 8 oraz małej sprężarkowni w kotłowni bloku nr 8	13
9.3	Zakres dostaw i robót dla nowej lokalizacji.....	14

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

1 Podstawa opracowania


- Opracowanie niniejsze wykonane zostało na podstawie umowy nr DZ/C/004,9000029832/2018/5400000446/3111 zawartej w dniu 30.04. 2018 pomiędzy: ENEA Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna z siedzibą w Zawadzie 26, 28-230 Połaniec, a Energotechniką Engineering Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach 44-100, ul. Bojkowska 43c.
- Mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna na terenie inwestycji
- Uzgodnienia z rzeczoznawcami: ppoż, bhp i ds. sanitarno- higienicznych
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. 22 czerwiec 2018 Poz. 1202 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935).
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r., poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac spawalniczych (Dz. U. nr 40 z 2000 r., poz. 470),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011r zmieniające w prawie ogólnych przepisów i higieny pracy Dz. U. nr 173 poz. 1034
- Inne rozporządzenia

2 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w zakresie budowy nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz związanych z tym przedsięwzięciem wymaganych zmian w układach sprężarkowni pod kominem nr 3 i sprężarkowni za odpopielaniem bloku nr 8, który obejmuje:

a) Obiekty kubaturowe:

Projektowaną Sprężarkownię powietrza potrzeb ogólnych, przebudowę i rozbudowę sprężarkowni pod kominem nr 3, roboty budowlane za blokiem nr 8 polegające na demontażu i przeniesieniu sprężarek do projektowanego budynku sprężarkowni

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

- b) infrastrukturę zewnętrzną: drogi dojazdowe do projektowanego obiektu, chodniki, place utwardzone, projektowane i odtworzone,
- c) projektowane przyłącza oraz przebudowa istniejących sieci: przebudowa istniejących sieci sprężonego powietrza, przebudowa sieci elektrycznych, projektowane przyłącza wod-kan i c.o., projektowane sieci i przyłącza elektryczne, projektowane sieci AKPiA i teletechniczne
- d) projektowane instalacje: kanalizacji sanitarnej, przemysłowej, deszczowej, wody pitnej, zmywnej i instalacje HVAC
- e) wyburzenia i demontaże: istniejący budynek wodorowni, istniejące iglice, istniejące zbiorniki, istniejące kanały, istniejące ogrodzenie oraz elementy infrastruktury podziemnej przeznaczonej do likwidacji (istniejąca sieć ppoż, istniejąca sieć kanalizacyjna, istniejąca sieć elektryczna, istniejące przyłącze c.o.).

3 Opis rozwiązań w branży elektrycznej


W niniejszym rozdziale przedstawiono rozwiązania branży elektrycznej, związane z budową nowej sprężarkowni potrzeb ogólnych w miejscu istniejącej wodorowni oraz przebudowy istniejących sprężarkowni. Prace opisane poniżej nie będą miały znaczącego wpływu dla generalnego bilansu zapotrzebowania na energię elektryczną potrzeb własnych Elektrowni Połaniec, ponieważ w większości będą zasilane istniejące (przenoszone z innych lokalizacji) urządzenia elektryczne (sprężarki, osuszacze), powiązane z istniejącym układem sprężania powietrza do potrzeb technologicznych.

3.1 Zakres dostaw i robót

Nowa sprężarkownia potrzeb ogólnych będzie zlokalizowana na terenie nieczynnej wodorowni. Ta lokalizacja umożliwi stworzenie nowego budynku sprężarkowni oraz przylegającego budynku rozdzielni elektrycznej wg potrzeb inwestora uwzględniającą bieżące potrzeby, a także możliwość rozbudowy w przyszłości.

Dla nowej sprężarkowni, w zakresie branży elektrycznej, zostaną wykonane i dostarczone następujące instalacje i urządzenia:

- wykorzystanie i przystosowanie pól wolnych w rozd. 6kV PR1-PR2 do zasilania nowego odbioru;
- uzupełnienie brakujących/wykonanie nowych konstrukcji kablowych w zakresie prowadzenia kabli SN, nN, sterowniczych i sygnalizacyjnych;
- rozprowadzenie kabli ;
- przekładki istniejących tras kablowych w terenie kolidujących z budową nowej sprężarkowni;

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

- zasilanie urządzeń technologicznych;
- zasilanie urządzeń ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji;
- instalacja oświetlenia (oświetlenie podstawowe, awaryjne, ewakuacyjne i oświetlenie zewnętrzne);
- zasilania gospodarki remontowej i gniazd siłowych;
- układ napięcia gwarantowanego;
- instalacja uziemienia;
- instalacja odgromowa;
- instalacja połączeń wyrównawczych;

Zostaną również dostarczone kompletne rozdzielnice oraz pełne oprzyrządowanie konieczne do prowadzenia ruchu i użytkowania rozdzielnic w warunkach przemysłowych, w tym:


- rozdzielnica główna 2 sekcyjna RNO27- RNO28, wolnostojąca w wykonaniu wysuwnym;
- rozdzielnica potrzeb własnych WD2;
- rozdzielnica wentylacji i ogrzewania;
- rozdzielnica napięcia gwarantowanego;
- rozdzielnica oświetleniowa S18;
- szafka ze sprzętem ochronnym BHP;
- osprzęt przeciwpożarowy.

3.2 Przekładki istniejących tras kablowych w kanale technologicznym przy budynku wodorowni

Przy istniejącym budynku wodorowni, przeznaczonym do rozbiórki, znajduje się kanał technologiczny, który również zostanie rozebrany. W kanale znajdują się obecnie kable energetyczne. Część z tych kabli, które obecnie zasilają przeznaczony do rozbiórki budynek wodorowni, zostaną zdemontowane. Pozostałe kable elektrycznie czynnie należy zabezpieczyć i przełożyć w nową lokalizację pokazaną na PZT. Podczas prac przekładkowych i demontażowych należy zachować szczególną ostrożność.

3.3 Układ zasilania

Na potrzeby zasilania urządzeń nowej sprężarkowni przewiduje się zabudowę dwóch transformatorów suchych 6/0,4kV TNO27 i TNO28 oraz rozdzielnicy głównej 0,4 kV RNO27-RNO28. Rozdzielnica powinna być przystosowana do połączenia za pomocą szyn dostosowanych do znamionowej mocy stacji. Transformatory zostaną zamontowane w wydzielonych komorach transformatorowych. Komory transformatorów, będą projektowane tak, aby możliwe było wtaczanie i wytaczanie transformatorów. Obwody nowej sprężarkowni wymagające zasilania gwarantowanego 230 VAC zasilane będą z rozdzielnicy napięcia gwarantowanego 230VAC.

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

Uwaga: Szczegółowy opis zasilania i instalacji elektrycznych w projektowanym budynku nowej sprężarkowni umieszczono w TOM II „PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY OBIEKTY KUBATUROWE” budynek sprężarkowni w zeszycie branży elektrycznej.

3.3.1 Rozdzielnica 6kV PR1 - PR2.

Na potrzeby zasilania transformatorów nowej sprężarkowni zostaną wykorzystane 2 istniejące pola w rozdzielnicach 6 kV PR1 – PR2:

- w rozdzielnicach 6kV PR1 zostanie wykorzystane pole nr 25 (zostanie dostosowane istniejące pole transformatorowe zasilające aktualnie transformator elektrolizera w wodorowni TH1 6/0,4kV o mocy 350kVA)

- w rozdzielnicach 6kV PR2 pole nr 32 zostanie wykorzystane transformatorowe pole rezerwowe

Pola zostaną wyposażone w aparaturę obwodów pierwotnych (wymienione zostaną przekładniki prądowe) oraz zostaną dostosowane (do zasilania transformatorów o mocy 2000 kVA) obwody zabezpieczeń, sterowania i sygnalizacji .

Aktualnie istniejący transformator wodorowni TH1 jest zasilany kablem AKnFtA 3x120, który jest użytkowany ok. 40 lat. Kabel ten należy wymienić (łącznie z głowicami kablowymi) na nowy Cu 3x120mm². Rezerwowe pole transformatorowe w rozdzielnicach PR2 nr 32 zostanie również wyposażone w głowice kablowe i kabel Cu 3x120mm². Kable będą prowadzone po istniejących trasach i ułożone na istniejących konstrukcjach kablowych, które zostaną dostosowane do ułożenia zarówno kabli SN jak i kabli sterowniczych.


3.3.2 Rozdzielnica główna 0,4kV RNO27- RNO28 nowej sprężarkowni.

Na potrzeby zasilania nowej sprężarkowni zostanie zaprojektowana i wykonana nowa dwusekcyjna rozdzielnica główna RNO27- RNO28 w wykonaniu wysuwnym, wolnostojącym. Rozdzielnica oraz transformatory zasilające będą zabudowane w budynku elektrycznym, zlokalizowanym przy budynku nowej sprężarkowni. Rozdzielnica wykonana zostanie w układzie sieciowym TNC-S. Zastosowane rozwiązania techniczne oraz urządzenia będą spełniać wymogi standardów określonych dla Elektrowni Połaniec.

Z rozdzielnic zasilane będzie 5 sprężarek o mocy 160 kW przenoszonych ze sprężarkowni pod kominem nr 3 oraz dwie sprężarki SR13, SR14 typ GA-160 z tymczasowej sprężarkowni w kotłowni bloku nr 8.

3.3.3 Zasilanie potrzeb własnych nowej sprężarkowni.

Dla zasilania instalacji technologicznych oraz instalacji wentylacji i ogrzewania, oświetlenia, gniazd siłowych przewiduje się wykonanie następujących podrozdzielnic:

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

- Rozdzielnicę potrzeb własnych WD2;
- Szafy wentylacji ;
- Rozdzielnicę osuszaczy;
- Rozdzielnicę oświetleniową S18;
- Rozdzielnicę napięcia gwarantowanego i prądu stałego

Zasilanie rozdzielnic potrzeb własnych (zasilającą również szafę wentylacji) dla nowej sprężarkowni zostanie wykonane dwutorowo z rozdzielnic RWPA i RWDB, w układzie analogicznym do zasilania istniejącej rozdzielnic WD2 (patrz rys. nr 5687.04.00.001R_00) . Zasilanie 1 potrzeb własnych 0,4kV (rozdzielnica WD2) zostanie wykonane z rozdzielnic RWDB. Zasilanie 2 potrzeb własnych 0,4 kV (rozdzielnica WD2) zostanie wykonane z rozdzielnic RWPA. Rozdzielnice RWPA i RWDB są to rozdzielnice typu REG1 prod. Elektrobudowy. Zostanie wymieniona aparatura łącząco – zabezpieczająca na zasilaniu rozdzielnic WD2 z rozd. RWPA i RWDB. Wymienione zostaną w rozd. RWPA i RWDB całe panele wysuwne wraz z drzwiczkami do pola zasilającego.

Linie kablowe wraz z wyposażeniem obwodów zasilających rozdzielnicę oświetleniową S18 jak i rozdzielnicę potrzeb własnych WD2 sprężarkowni przewiduje się do wymiany ze względu na zły stan izolacji i ogólny zły stan techniczny uwarunkowany ponad 40 letnią eksploatacją.


Z rozdzielnic potrzeb własnych WD2 zostanie odtworzone zasilanie skrzynki rozdzielczej R1 przy stanowisku magazynowania wodoru.

Dla zasilania osuszaczy sprężarek przenoszonych ze sprężarkami i zostanie zaprojektowana i zamontowana w budynku elektrycznym odrębna rozdzielnica osuszaczy. Rozdzielnica ta będzie zasilana bezpośrednio z rozdzielnic głównej RNO27-RNO28.

Dla zasilania oraz sterowania obwodów wentylacji zarówno pomieszczenia rozdzielnic elektrycznych jak i sprężarkowni zostanie zaprojektowana i zamontowana w budynku elektrycznym odrębna szafa wentylacji. Szafa ta będzie zasilana z rozdzielnic WD2.

Dla zasilania obwodów oświetlenia zostanie zaprojektowana i wykonana nowa rozdzielnica oświetleniowa S18. Zasilanie rozdzielnic oświetleniowej S18 nowej sprężarkowni zostanie wykonane, podobnie jak istniejącej rozdzielnic oświetleniowej likwidowanej wodorowni, z rozdzielnic S16 oraz z rozdzielnic S14. Lokalizacja rozdzielnic S14 - budynek pompowni wody chłodzącej C1, poziom +5 m. Lokalizacja rozdzielnic S16 - budynek pompowni ścieków deszczowych J-13, poziom 0 m.

Istniejące kable zasilające rozdzielnicę oświetlenia wodorowni S-18 z rozdzielnic S16 (J-13) oraz S14 (C-1) nie mogą zapewnić zasilania docelowego ze względu na zły stan techniczny kabli, dlatego zostaną wymienione kable zasilające rozdzielnicę S18 oraz kable zasilające rozdzielnicę oświetleniową S16 obw.1 z rozdzielnic RS1 seg. 4.4 zlokalizowanej w budynku urządzeń elektrycznych, blok nr 1, poziom -3.9 m (z otrzymanego protokołu nr 213/2019 z pomiarów rezystancji izolacji kabla wynika, że ten kabel kwalifikuje się do wymiany).

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

Zasilanie prądem stałym sprężarkowni wykonane zostanie z obiektowej rozdzielnicy prądu stałego TRS. Aktualnie do istniejącego budynku wodorowni doprowadzone jest zasilanie prądem stałym z rozdzielnic RPS1 oraz RPSO2. Lokalizacja rozdzielnicy RPSO2 – budynek F13 poziom -3m. Zakłada się wykorzystanie tego zasilania (przy wymianie kabli zasilających) do zasilania rozdzielnicy TRS.


3.3.4 Bilans mocy dla potrzeb nowej sprężarkowni

Poniżej został przedstawiony bilans mocy dla zasilania potrzeb własnych i technologicznych nowej sprężarkowni

L.P.	Oznaczenie	Moc [kW]	Napięcie [kV]	Prąd [A]	UWAGI:
1.	Sprężarka SR 8 typ GA160	160	0,4	290	
2.	Sprężarka SR 9 typ GA160	160	0,4	290	
3.	Sprężarka SR 10 typ GA160	160	0,4	290	
4.	Sprężarka SR 11 typ GA160	160	0,4	290	
5.	Sprężarka SR 12 typ GA160VSD	160	0,4	290	
6.	Sprężarka SR 13 typ GA160	160	0,4	290	
7.	Sprężarka SR 14 typ GA160	160	0,4	290	
8.	Zasilanie rozdzielnicy osuszaczy	40	0,4	63	
9.	Zasilanie rozdzielnicy TRS	7	0,4	13	
10.	Zasilanie rozdzielnicy AKPiA	6	0,4	11	
11.	Zasilanie obwodów wentylacji i ogrzewania	121,7	0,4	195,7	
12.	Zasilanie skrzynki rozdzielczej R1 stanowiska rozładunku wodoru	10	0,4	17,2	
13.	Zasilanie zestawów gniazd siłowych	20	0,4	34,4	
14.	Zasilanie suwnicy	5,4	0,4	9,3	
15.	Zasilanie zaworów i klap	10	0,4	17,2	
16.	Zasilanie rozdzielnicy oświetleniowej S18	8	0,4	12,8	
	RAZEM MOC ZAINSTALOWANA	1348,1		2403,6	

4 Oświetlenie zewnętrzne terenu.

Oświetlenie zewnętrzne wykonane będzie na słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych. Na słupach zamontowane będą oprawy oświetleniowe z LED'owymi źródłami światła. Dodatkowo dla doświetlenia miejscowego przewiduje się montowanie opraw LED'owych bezpośrednio na wysięgnikach rurowych, mocowanych konstrukcjach budynku sprężarkowni. Sterowanie

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

oświetleniem zamontowanym na budynku odbywać się będzie ręcznie lub automatycznie za pomocą wyłącznika zmierzchowego. Oprawy LED na słupach zasilane będą z istniejącego obwodu oświetlenia zewnętrznego Elektrowni Połaniec.

Istniejący słup oświetleniowy znajdujący się przy projektowanym budynku należy usunąć zgodnie z rysunkiem PZT. Natężenie oświetlenia spełniać będzie wymagania normy „PN-EN 12464-2: 2008 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.”

5 Linie kablowe.


Kable będą układane zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz serii PN-IEC/HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, PN-HD 622 S1 Kable energetyczne na napięcia od 3, 6/6 (7,2) kV do 20, 8/36 (42) kV włącznie, o szczególnej odporności na przenoszenie płomienia, stosowane w elektrowniach, N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa, PN-EN 45510 Wytyczne dotyczące dostaw wyposażenia elektrowni, PN-EN 60754 Badanie gazów wydzielających się podczas spalania materiałów pochodzących z kabli i przewodów, PN-EN 50083 Sieci kablowe służące do rozprowadzania sygnałów: wizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych.

Kable prowadzone w ziemi będą układane na dnie rowów kablowych na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryte je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie zostanie nasypiana warstwa rodzimego gruntu grubości 15 cm i przykryta folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypana gruntem. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25cm. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż 70cm dla kabli do 1kV. Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, linią falistą z zapasem 1 - 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Rozdzielnice obiektowe oraz urządzenia elektryczne powiązane z aktualną inwestycją w Elektrowni Połaniec zasilane będą kablami z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej lub polietylenowej, układanymi w ziemi i na pewnych odcinkach w kanałach i tunelach kablowych na konstrukcjach kablowych. Przejście kabli pod drogami wykonane będą w rurach ochronnych SRS lub DVK.

Odpowiednie odległości od rurociągów i konstrukcji uziemionych będą zachowane wg przepisów i norm serii m.in: PN-IEC 60364, PN-EN 45510 oraz N SEP-E-004.

Kable wychodzące poza tunele i kanały będą zabezpieczone do wysokości 2,5m od posadzki stalowymi rurami lub innym zabezpieczeniem zapobiegającym mechanicznemu uszkodzeniu kabli i dostępem osób trzecich do kabli znajdujących się pod napięciem.

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

6 System ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) urządzeń elektrycznych zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów, osłon lub umieszczeniu ich poza zasięgiem dotyku. Izolacja ma spełniać wymagania odpowiednich norm dotyczących urządzeń elektrycznych w tym wymagania normy PN-HD 60364-4-41: 2017-09 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zostanie zrealizowana w układzie TNS poprzez uziemienie ochronne oraz połączenia wyrównawcze, które polega na tym, że wszystkie części przewodzące urządzeń mają być połączone z uziemionym punktem sieci za pomocą przewodu ochronnego PE. W przypadku powstania zwarcia o pomijalnej impedancji pomiędzy przewodem liniowym a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym w obwodzie, przewiduje się szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania.


Jako ochronę przed porażeniem elektrycznym w obwodach SN zastosowany będzie system uziemienia ochronnego. Dla obwodów wtórnych 220V DC i 100V AC zastosowane będzie uziemienie ochronne, a dla obwodów 220V AC szybkie wyłączenie.

7 Uziemienie stacji.

Instalacja uziemiająca sprężarkowni zostanie wykonana w oparciu o uziom fundamentowy, wykonany z bednarki Fe/Zn 40x5, układany zgodnie z zaleceniami normy PN-HD 60364-5-54:2011. Uziom fundamentowy budynku nowej sprężarkowni stanowić będzie część siatki uziemień zakładu Elektrowni Połaniec. Projektowane uziemienie fundamentowe zostanie podłączone do zakładowej siatki uziemiającej elektrowni w tym do istniejącego otoku uziemiającego budynku wodorowni. Do siatki tej przyłączone zostaną zbrojenia fundamentów, uziomy fundamentowe, uziomy otokowe, konstrukcje stalowe budynku, rury stalowe, rurociągi, konstrukcje stalowe tras kablowych itd. oraz instalacje odgromowe budynków. Wymagana oporność siatki uziemień zgodnie z normą PN-HD 60364-4-442:2012.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić poprawność montażu instalacji uziemiającej i zgodność z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami, sprawdzić prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych, sprawdzić mocowanie przewodów ochronnych, sprawdzić prawidłowość wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich połączeń i przyłączeń, sprawdzić prawidłowość oznakowania ochronnych.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

8 Ochrona odgromowa .

Aktualnie budynek istniejącej wodorowni oraz zbiorników magazynowania wodoru jest chroniony przy pomocy 6 wież odgromowych. Przy budowie nowego budynku sprężarkowni zostaną zdemontowane 4 wieże, natomiast zostaną pozostawione (po konserwacji i odnowieniu) 2 wieże chroniące zbiorniki wodoru. Połączenia urządzeń technologicznych z uziomem wykonane będą poprzez złącza kontrolno-pomiarowe. Uziomy poszczególnych obiektów połączone będą ze sobą, tworząc wspólny uziom.

Wewnątrz budynków wykonane będą połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, a szyny wyrównawcze połączone będą z uziomami fundamentowymi.

Ochrona odgromowa wykonana zostanie zgodnie z wymaganiami norm:

- PN-E-05204 - Ochrona przed elektrycznością statyczną,
- PN-89/E-05003.03 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.

oraz normami serii PN-EN 62305:


- PN-EN 62305-1 - Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2 - Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-2 - Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4 - Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Ponadto elementy stosowane do budowy urządzenia piorunochronnego spełniać będą wymagania norm:

- PN-EN 50164-1: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych
- PN-EN 50164-2: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

9 Opis rozwiązań w branży AKPiA i teletechniki

W niniejszym rozdziale przedstawiono rozwiązania branży AKPiA i teletechniki, związane z budową nowej sprężarkowni potrzeb ogólnych w miejscu istniejącej wodorowni oraz przebudowy istniejących sprężarkowni. Prace opisane poniżej nie będą miały znaczącego wpływu dla struktury systemu sterowania Elektrowni Połaniec, ponieważ w większości będą wykorzystywane istniejące (przenoszone z innych lokalizacji) urządzenia technologiczne (sprężarki, osuszacze), powiązane z istniejącym układem sprężania powietrza do potrzeb technologicznych.

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

9.1 Zakres dostaw i robót dla sprężarkowni pod kominem nr 3

Po modernizacji instalacji sprężonego powietrza ze sprężarkowni pod kominem nr 3 zostaną usunięte sprężarki SR-8, SR-9, SR-10, SR-11 i SR-12 wraz z przynależnymi osuszaczami oraz sekwenserem ES-6. Pozostaną sprężarki SS-3, SS-4, SR-4, SR-5, SR-6 i SR-7 wraz z przynależnymi osuszaczami oraz ze sprężarkowni małej za odpopielaniem bloku nr 8 zostaną przeniesione sprężarki SS-1 i SS-2 wraz z przynależnymi osuszaczami. Sprężarki w nowej konfiguracji będą sterowane z istniejącego nadrzędnego sterownika sprężarek zabudowanego w szafie SSPR w kontenerze rozdzielni RNO25-26 przy kominie nr 3. Zmieniony zostanie sposób komunikacji pomiędzy nadrzędnym sterownikiem sprężarek a systemem DCS Ovation w nastawni odpopielania z istniejącego połączenia kablem MPI na połączenie światłowodowe.


Powyższe rozwiązanie w branży AKPiA będzie wymagało następujących prac:

- demontażu zbędnego okablowania zasilającego autonomiczne sterowniki usuwanych sprężarek i przynależnych osuszaczy,
- demontażu okablowania komunikacyjnego pomiędzy sterownikami usuwanych sprężarek i osuszaczy oraz sekwenserem a sterownikiem instalacji sprężonego powietrza w kontenerze rozdzielni obok komina nr 3,
- zasilania sterowników przenoszonych urządzeń napięciem gwarantowanym z lokalnego UPS lub z zakładowej sieci napięcia gwarantowanego,
- wymiany danych pomiędzy wewnętrznymi sterownikami przenoszonych sprężarek i osuszaczy z sekwenserem i sterownikiem instalacji sprężonego powietrza w kontenerze rozdzielni obok komina nr 3.
- ułożenia kabla światłowodowego w istniejących nadziemnych konstrukcjach kablowych pomiędzy szafą SSPR w kontenerze rozdzielni RNO25-26 a szafą systemu DCS Ovation w budynku nastawni odpopielania.

9.2 Zakres dostaw i robót dla sprężarkowni za odpopielaniem bloku nr 8 oraz małej sprężarkowni w kotłowni bloku nr 8

Planuje się tymczasowe pozostawienie trzech sprężarek powietrza roboczego SR1-3 typu GA90 wraz z osuszaczem OR1 typu ADQ3000 wspólnym dla tych sprężarek w sprężarkowni za odpopielaniem bloku nr 8, natomiast sprężarki powietrza sterowniczego powinny zostać zdemontowane.

Mała sprężarkownia w kotłowni bloku nr 8 w ramach modernizacji zostanie zlikwidowana, a urządzenia - dwie sprężarki SR13, SR14 typ GA160 i dwa osuszacze FD610 - zostaną przeniesione do nowej sprężarkowni.

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

9.3 Zakres dostaw i robót dla nowej lokalizacji

Nowa sprężarkownia potrzeb ogólnych będzie zlokalizowana na terenie nieczynnej wodorowni. Ta lokalizacja umożliwi stworzenie nowego budynku sprężarkowni oraz przylegającego budynku rozdzielni elektrycznej wraz z pomieszczeniami dla AKPiA wg potrzeb inwestora uwzględniającą bieżące potrzeby, a także możliwość rozbudowy w przyszłości. Istniejące sprężarki powietrza ogólnego zostaną przeniesione ze sprężarkowni „pod kominem nr 3” oraz ze sprężarkowni w kotłowni bloku nr 8. Wraz ze sprężarkami zostaną tam przeniesione osuszacze ziębnicze oraz odolejacz.

Do nowego budynku sprężarkowni zostaną przeniesione:


- sprężarki: SR-8, SR-9, SR-10, SR-11 i SR-12 wraz z przynależnymi osuszaczami ze sprężarkowni pod kominem nr 3,
- sprężarki SR-13 oraz SR-14 wraz z przynależnymi osuszaczami z tymczasowej sprężarkowni pod kotłem nr 8,

Z punktu widzenia systemu DCS elektrowni nowa sprężarkownia potrzeb ogólnych na terenie dotychczasowej wodorowni będzie nowym obiektem. Zdalny dozór nad sprężarkownią z poziomu systemu DCS będzie obejmował główne urządzenia technologiczne, system pomiarów zdalnych oraz rozdzielnię elektryczną.

Dla włączenia obiektu sprężarkowni w system DCS elektrowni niezbędne będzie zlokalizowanie w wydzielonym pomieszczeniu nowego sterownika sprężarek, połączonego magistralą światłowodową z systemem Ovation w centralnej nastawni. Sterownik będzie odpowiedzialny za zbieranie sygnałów obiektowych oraz realizację algorytmów sterowania, zabezpieczeń i regulacji dla całej instalacji technologicznej w sprężarkowni. Odpowiednie grafiki procesowe na stacjach operatorskich w centralnej nastawni zostaną zaktualizowane dla odwzorowania pracy nowej sprężarkowni.

Powyższe rozwiązanie w branży AKPiA będzie wymagało następujących prac:

- dostawy kompleksowego opomiarowania instalacji technologicznej,
- dostawy nadrzędnego sterownika, skomunikowanego z centralną nastawnią,
- okablowania pomiędzy pomiarami obiektowymi a nadrzędnym sterownikiem,
- zasilania wewnętrznych sterowników przenoszonych urządzeń napięciem gwarantowanym z lokalnego UPS lub z zakładowej sieci napięcia gwarantowanego,
- wymiany danych pomiędzy wewnętrznymi sterownikami sprężarek i osuszaczy z sekwenserem oraz sekwensera z nadrzędnym sterownikiem,
- wymiany danych pomiędzy sterownikami sprężarek i osuszaczy z nadrzędnym sterownikiem.

	Projekt budowlany nowej sprężarkowni powietrza potrzeb ogólnych oraz przebudowa sprężarkowni pod kominem i za blokiem nr 8 w Elektrowni Połaniec.	Nr opracowania ETE:
		5687

Instalacje teletechniczne nowej sprężarkowni:

- przewiduje się system sygnalizacji pożaru SSP, który będzie oparty na rozbudowie istniejącej pętli pożarowej w budynku pompowni C1.
- nie przewiduje się systemu kontroli dostępu (dostęp do poszczególnych pomieszczeń umożliwią klucze) oraz instalacji łączności (na terenie elektrowni funkcjonuje telefonia bezprzewodowa).
- nie przewiduje się także instalacji kamer przemysłowych CCTV oraz systemu sygnalizacji włamania i napadu.