**Załącznik nr 1** do Umowy

**Załącznik nr 2** do SWZ

**ZAKRES   
PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Modernizacja instalacji oświetlenia magazynu gipsu   
w ENEA Wytwarzanie sp. z o.o.**

Adres obiektu: ENEA Wytwarzanie sp. z o. o.

Ul. Al. Józefa Zielińskiego 1

Świerże Górne, 26-900 Kozienice

woj. mazowieckie

1. **Informacje ogólne**

Enea Wytwarzanie sp. z o.o. usytuowana jest 12 km od miasta Kozienice, na lewym brzegu Wisły   
w miejscowości Świerże Górne, gmina Kozienice, województwo mazowieckie. Enea Wytwarzanie sp. z o.o.   
jest zawodową elektrownią systemową, w której energia elektryczna wytwarzana jest przez bloki energetyczne. Elektrownia przekazuje energię elektryczną Polskim Sieciom Elektroenergetycznym (PSE) poprzez rozdzielnie   
110 kV, 220 kV i 400 kV.

1. **Stan obecny**

Magazyn gipsu wraz z przenośnikami taśmowymi i wieżami przesypowymi wchodzi w skład kompleksu instalacji transportu i magazynowania gipsu. Wyprodukowany gips z instalacji odsiarczania spalin transportowany jest taśmociągami zabudowanymi na estakadach i wieżach przesypowych i składowany w hali magazynowania gipsu. Następnie przesyłany przenośnikami taśmowymi na samochody lub wagony i transportowany   
do producentów materiałów budowlanych. Oświetlenie obiektów zewnętrznych (przenośników taśmowych,   
wież przesypowych, załadowni gipsu na samochodów, załadowni gipsu na wagony) oraz budynku hali magazynu gipsu zasilane jest z rozdzielnicy 0,4kV HB2. Segment 7 pole 7.1 rozdz.0,4kV HB2 dedykowany jest dla potrzeb zasilania pięciu wlz - rozdzielnic 0,4kV oświetlenia zabudowanych na zewnętrznych obiektach zgodnie z pkt.8.4.1. Pole 7.2 dedykowane dla potrzeb magazynu gipsu w tym instalacji np. oświetlenia podstawowego i awaryjnego, gniazd wtykowych. Segment 9 rozdz.0,4kV HB2 zasila obszar przenośnika S15, PS2 oraz PS od IOSII do IOS IV.   
Rozdz.0,4kV HB2 pracuje w układzie sieci TN-S. Zastosowane oprawy oświetleniowe we wszystkich obszarach   
w wykonaniu konwencjonalnym. Praca oświetlenia awaryjnego na ,,ciemno” oprawy oświetleniowe   
z wbudowanym modułem bateryjnym zasilane z wyodrębnionego obwodu segmentu 7 rozdz.0,4kV HB2.   
Ze względu na brak stałej obsługi technicznej oświetlenie awaryjne/ewakuacyjne zabudowane jest tylko   
w budynku hali magazynu gipsu. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego – piktogramy fluorescencyjne rozmieszczone są na obiektach. Ze względu na rozległość przenośników taśmowych poszczególne rozdzielnice 0,4kV zasilane są przelotowo poprzez skrzynki ZK.

1. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja instalacji oświetlenia magazynu gipsu w ENEA Wytwarzanie   
sp. z o.o. w lokalizacji Świerże Górne. W ramach realizacji zadania należy wykonać wszystkie konieczne prace przygotowawcze, projektowe, demontażowe, montażowe, rozruchowe, pomiarowe i kontroli jakości w branży elektrycznej. Przedmiot zadania Wykonawca zrealizuje kompleksowo zgodnie z formułą „pod klucz”, zgodnie   
z obowiązującymi przepisami i normami.

Przedmiot zadania obejmuje:

* Prace projektowe:
* inwentaryzacja stanu istniejącego w zakresie niezbędnym dla opracowania dokumentacji wykonawczej;
* wykonanie kpl. dokumentacji wykonawczej w branży elektrycznej;
* wykonanie dokumentacji powykonawczej (,,red corex”);
* Sprawowanie nadzoru autorskiego;
* Projekt zaopiniowany przez rzeczoznawców ds. bhp i ppoż.;
* Realizację prac na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej zaakceptowanej przez Zamawiającego;
* Roboty należy wykonać kompleksowo w branży elektrycznej;
* Demontaże i montaże w zakresie wykonywanej modernizacji;
* Dobór, zakup i montaż nowych urządzeń elektrycznych w tym m.in.: rozdzielnic 0,4kV, kabli, opraw oświetleniowych;
* Wykonanie uszczelnień ppoż.;
* Pomiary elektryczne pomontażowe;
* Próby funkcjonalne, udział w procedurach odbiorowych;
* Szczegółowy zakres robót zawarty jest w pkt. **8**.

**Uwaga!** Dokumentacja projektowa powykonawcza opracowana w 2001r. przez firmę POLTEGOR projekt   
Sp. z o.o. w zakresie ,,Instalacja odsiarczana spalin w Elektrowni Kozienice – Transport i magazyn gipsu – Oświetlenie przenośników S1,PS,S4-S6,S10,S11 oraz wież W1,W2,W3,W5,W6 i W7” zostanie udostępniona Wykonawcy po jego wyłonieniu.

1. **Wymagania dotyczące dokumentacji**
   1. **Dokumentacja projektowa na potrzeby realizacji zadania**

Wykonawca opracuje i wykona kpl. dokumentację wykonawczą w branży elektrycznej. Zamawiający dokona oceny przedłożonej dokumentacji w ciągu 10-u dni roboczych od dnia jej otrzymania. Uwagi do dokumentacji technicznej, zgłoszonej przez Zamawiającego, zostaną uwzględnione przez Wykonawcę bez prawa do żądania   
od Zamawiającego z tego tytułu odrębnego wynagrodzenia. Odbiór dokumentacji technicznej odbywa się zgodnie z Instrukcją Nadzoru nad dokumentacją techniczną w ENEA Wytwarzanie sp. z o.o. wraz z załącznikami, stanowiącymi załączniki do Umowy.

* 1. **Projekt wykonawczy (techniczny) zawierający**

Dokumentacja ta musi zawierać między innymi:

*W części opisowej:*

* Założenia projektowe, obejmujące m.in.: charakterystykę obiektu, wymagania oświetleniowe (eksploatacyjne natężenie oświetlenia, olśnienia, wskaźnik oddawania barw);
* Specyfikację opraw oświetleniowych, uwzględniającą typy i dane fotometryczne opraw;
* Rozmieszczenie opraw na obiekcie (na rzucie) oraz wysokość ich zawieszenia i sposób montażu;
* Szczegółowy opis techniczny układów elektrycznych z podziałem na poszczególne instalacje (podstawowe, awaryjne, ewakuacyjne, gniazda 230V);
* Szczegółowe obliczenia doboru mocy opraw oświetleniowych, aparatury i kabli oraz wytyczne montażowe (dotyczą sposobu montażu opraw, ułożenia tras kablowych, materiałów instalacyjnych i osprzętu, kabli, puszek itp.);
* Ustalenie oświetlenia obszarów: dróg komunikacyjnych, podestów, poziomów technologicznych obiektów, stref obsługowych i obszarów zewnętrznych wynikających z technologii prowadzenia magazynowania, rozładunku, załadunku gipsu;
* Parametry oświetlenia dla w/w obszarów;
* Rozdzielnice 0,4kV obiektowe zgodnie z pkt. 8.4.2: dobór, widok, zabudowa, dobór aparatury;
* Inne instalacje elektryczne zasilane z obiektowych rozdz.0,4kV lub rozdz.0,4kV HB2;
* Opis funkcjonalny sterowania oświetleniem;
* Albumy kabli;
* Zestawienie szczegółowe materiałów;
* Ochrona przeciwporażeniowa;
* Uziemienia i połączenia wyrównawcze;
* Dobór osprzętu elektrycznego.

*W części rysunkowej:*

* Schemat główny elektryczny zasilania;
* Rysunki elewacji i wnętrza modernizowanych rozdzielnic (HB2 segment 7,9, rozdzielnic 0,4kV pkt. 8.4.2);
* Lokalizacja modernizowanych rozdzielnic na obiektach, rozmieszczenie aparatów itd.;
* Opis źródeł zasilania, wykaz obwodów zewnętrznych i wykaz zabezpieczeń obwodów wewnętrznych;
* Plany dyspozycyjne rozmieszczenia opraw oświetleniowych, podstawowe, awaryjne, gniazd 1faz., łączników sterowania oświetleniem itd.;
* Plany rozprowadzenia tras kablowych;
* Zestawienie kabli i przewodów;
* Plan sytuacyjny (usytuowanie urządzeń, instalacji, elementów w pomieszczeniach, budynkach, wieżach itd.);
* Dyspozycje rozmieszczenia projektowanych urządzeń/elementów;
* Rysunki kolorowe zawierające siatkę obliczeniową dla rozkładu natężenia oświetlenia;
* Warunki ochrony przeciwporażeniowej.
  1. **Wymagania ogólne dokumentacji**

1. Wykonawca dokumentacji zapewni opracowanie dokumentacji projektowej z należytą starannością, wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentację należy opracować również w oparciu o dane techniczne, materiały, inwentaryzację przedprojektową.
2. Cała dokumentacja dotycząca projektowanego obiektu lub instalacji będzie technicznie skoordynowana   
   i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Zawierać będzie wymagane potwierdzenia sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów, a także opis opracowań dokumentacji składających się na jej komplet. Posiadać będzie oświadczenie Wykonawcy dokumentacji   
   o jej wykonaniu zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, podpisane przez projektanta odpowiedzialnego za spełnienie tych wymagań.
3. W rozwiązaniach projektowych zastosowane będą wyroby budowlane posiadające odpowiednie certyfikaty zgodności, dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.
4. Ilość, standard i zawartość przekazywanej dokumentacji wykonawczej:

Dokumentację projektową wykonawczą należy dostarczyć do Zamawiającego w ilościach:

* Dokumentację wykonawczą sporządzoną na papierze w 5-ciu egzemplarzach;
* Dokumentację wykonawczą w wersji elektronicznej na 2 egz. na nośniku typu pendrive.

1. Na etykiecie USB powinna być przyklejona naklejka (samoprzylepna) zawierająca poniższe dane:

* Nazwę Wykonawcy projektu oraz jego adres;
* Numer archiwalny projektu nadany przez Wykonawcę;
* Miejsce na numer archiwalny projektu dla Zamawiającego; Nazwę Zamawiającego;
* Tytuł zadania inwestycyjnego; Tytuł projektu; Nazwę obiektu; Rodzaj projektu; Branżę;
* Numer kontraktu (umowy, zlecenia); Datę przekazania projektu.

1. Wersję elektroniczną dokumentacji Wykonawca sporządzi na podstawie załączników:

* Instrukcja nadzoru nad dokumentacją techniczną w ENEA Wytwarzanie sp. z o.o.;
* Instrukcja wykonania wykazu plików dla Wykonawców dokumentacji;
* Instrukcja wykonania wykaz plików;
* Opis wymagań dotyczących nadawania/kodowania i używania nazw plików i danych o plikach.

1. Forma dokumentacji - Zamawiający stawia następujące wymagania ogólne:

* Dokumentacja musi być podzielona na branże;
* Przynajmniej dwa egzemplarze projektu muszą być dostarczone w wersji oryginalnej   
  tj. z oryginalnymi podpisami projektantów, rzeczoznawców d/s bhp i ppoż;
* W każdej z tomów dokumentacji należy zamieścić dedykowaną stronę z podpisami/opiniami/pieczątkami rzeczoznawców bhp i ppoż.;
* Projekt powinien być spójny i skoordynowany w branży;
* Dokumentacja projektowa musi być opracowana w języku polskim i musi spełniać wymagania Prawa budowlanego, Polskich Norm i przepisów oraz aktualnej wiedzy technicznej;
* Dokumentacja musi być zaopatrzona w spis zawartości, strony opisów, zmian, zestawień   
  i rysunki oznaczone oraz ponumerowane;
* Szczegółowość opracowań musi gwarantować pełną informację dla realizatorów prac i pełną jednoznaczność rozwiązań;
* Dokumentacja (opisy, rysunki) muszą uwzględniać polskie znaki i być czytelne.

1. Wymagania odnośnie teczek i oprawy dokumentacji:

* Projekt powinien być dostarczony w papierowych, sztywnych (kartonowych) teczkach formatu A4, szczelnych ze wszystkich stron, zapinanych na rzepy lub gumki;
* Wszystkie opisy projektu, zestawienia rysunków, obliczenia itp. dołączane do teczki dokumentacji powinny być odpowiednio oznaczone i trwale zszyte;
* Na okładce dokumentacji powinna znaleźć się naklejka. Naklejka (samoprzylepna) musi być trwale przymocowana do okładki teczki dokumentacji i etykiecie pendrive.

1. Dokumentacja techniczna powinna zawierać:

* Stronę tytułową zawierającą: nazwę Biura Projektowego oraz jego adres, nazwę Zamawiającego   
  oraz jego adres, nazwę zadania inwestycyjnego, nazwę projektu, rodzaj projektu, obiekt, branżę, numer umowy, datę przekazania, imiona i nazwiska projektantów opracowujących wszystkie części wraz z określeniem zakresu ich opracowania, specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych, imiona i nazwiska osób sprawdzających projekt wraz z podaniem przez każdą z nich specjalności   
  i numeru posiadanych uprawnień budowlanych;
* Stronę koordynacyjną, która powinna zawierać spis wszystkich branż zaangażowanych   
  w tworzenie projektu, imiona, nazwiska oraz podpisy projektantów w poszczególnych branżach potwierdzające koordynację projektu;
* Spis zawartości projektu;
* Opis techniczny zawierający cel i zakres opracowania, lokalizację, opis stanu istniejącego, zakres modernizacji oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, funkcję, przyjęte rozwiązania konstrukcyjne, sposób, spełnienie wymagań, podstawowe obliczenia   
  oraz założenia przyjęte do obliczeń, warunki bhp, ppoż., inne;
* Zestawienia materiałowe, specyfikacje zespołów;
* Szczegółowe instrukcje montażu, oraz warunki techniczne odbioru urządzeń, instalacji i prac będących przedmiotem projektu;
* Rysunki odpowiednie do zawartości projektu - schematy, rysunki zestawieniowe, rysunki urządzeń, instalacji i detali, schematy, wykazy części, albumy;
* Wykaz opracowań oraz pisemne oświadczenie Wykonawcy dokumentacji o wykonaniu zgodnie   
  z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i normami oraz o jej kompletności   
  z punktu widzenia celu, któremu ma służyć;
* Wykaz opracowań (kompletacja) dostarczanej dokumentacji (projektów) w przypadku występowania dwóch lub więcej tomów/zeszytów podzielonych na branże i obiekty powinno być dołączone do każdej dokumentacji (teczki).

1. Oświadczenie Wykonawcy o przeniesieniu praw autorskich do dokumentacji na Zamawiającego tj. ENEA Wytwarzanie sp. z o.o.
   1. **Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca zapewni opracowanie dokumentacji powykonawczej w formie „red corex”, tj. dokumentacja realizacyjna z naniesionymi w kolorze czerwonym poprawkami i zmianami zaakceptowanymi zarówno   
przez Wykonawcę jak i Zamawiającego. Dokumentacja powinna być na bieżąco korygowana przez Wykonawcę   
o zmiany wprowadzone w trakcie prac odbiorowych. Wykonawca opracuje dokumentację z należytą starannością, wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentację powykonawczą Wykonawca dostarczy **10 dni roboczych** przed planowanym odbiorem końcowym robót bez prawa do żądania od Zamawiającego z tego tytułu odrębnego wynagrodzenia.

1. **Organizacja robót**

Organizacja robót musi uwzględniać eksploatację urządzeń przenośników taśmowych, załadunku gipsu   
na wagony i samochody (ruch wagonów i samochodów ciężarowych), ciągłego procesu zasypu gipsu na hałdę hali magazynowania gipsu, pracę instalacji oświetlenia umożliwiającą przeprowadzenie w.w. procesów.   
Prace modernizacyjne będą realizowane na czynnym obiekcie w pobliżu urządzeń elektrycznych będących   
pod napięciem. Pod napięciem znajdują się silniki przenośników, kable 0,4kV, sterownicze i sygnalizacyjne   
oraz obiektowa instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego w pobliżu wykonywanych prac. Niemożliwe jest pozbawienie całkowite oświetlenia oraz odpływów zasilanych z rozdzielnic obiektowych magazynu gipsu   
i obiektów zewnętrznych uniemożliwiającej jej funkcjonowanie i bezpieczeństwo. Wykonawca musi dysponować tymczasową rozdz.0,4kV RB, aby na czas prac modernizacyjnych zapewnić ciągłość zasilania odpływów z nich zasilanych. Wykonawca musi tak zorganizować pracę modernizacyjne, aby czynności te przebiegały przepisowo. Prace będą prowadzone na terenie, gdzie urządzenia są pod napięciem oraz obowiązuje Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy w ENEA Wytwarzanie sp. z o.o.

1. **Terminy realizacji**

Wykonawca przedstawi do akceptacji przez Zamawiającego harmonogram rzeczowo-finansowy robót   
z rozbiciem na: dokumentację projektową, roboty i dostawy. Ze względu na którki okres realizacji zadania dopuszcza się wymianę samych opraw oświetleniowych w obszarze, gdzie rozdz.0,4kV nie podlegają wymianie. Oprawy oświetleniowe muszą być zaakceptowane odpowiednio wcześniej przez Zamawiającego.

1. **Opinia rzeczoznawców ds. bhp i ppoż.**

Projekt wykonawczy zaopiniowany pozytywnie przez rzeczoznawców do spraw bhp i ppoż. uwzględniający wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy. Opiniowanie polega w szczególności na sprawdzeniu zgodności przyjętych rozwiązań z przepisami bhp oraz wymaganiami ergonomii, a także w sprawdzeniu, czy przyjęte rozwiązania likwidują bądź ograniczają zagrożenia, jakie mogą wystąpić na projektowanym obiekcie. Uzgodnienia projektu dokonuje się w toku wzajemnej współpracy projektanta z rzeczoznawcami.

* Rzeczoznawca ds. bhp po analizie projektu, umieszcza na rzutach podstawowych projektu pieczęć zawierającą klauzulę z opinią i pieczęć imienną.
* Rzeczoznawca ds. ppoż. odcisk pieczęci i podpis rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, potwierdzające uzgodnienie projektu, umieszcza się na częściach rysunkowych egzemplarzy projektu przedstawiających np. rzuty lub mapy. Zamawiający wymaga dodatkowo na dedykowanej stronie dokumentacji projektowej pieczęć zawierającą klauzulę z opinią i podpisami w.w. rzeczoznawców.

1. **SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC**
   1. **Stan obecny**

Stan obecny został przedstawiony w pkt.2.

**Uwaga.** Wszystkie parametry należy zweryfikować przed złożeniem oferty oraz podczas przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie.

* 1. **Inwentaryzacja stanu istniejącego**

Inwentaryzacja stanu istniejącego zostanie wykonana przez Wykonawcę w zakresie niezbędnym   
dla opracowania dokumentacji wykonawczej. Inwentaryzacja ta zminimalizuje ryzyko błędów w toku prac wykonawczych. Inwentaryzację należy wykonać w branży elektrycznej.

* 1. **Obszar modernizacji** 
     1. **Oświetlenie przenośnika S1, PS i wieży W1**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV S1X011 – zaznaczony kolorem na żółto.



* Rozdzielnica 0,4kV S1X0 (złącze) + rozdz.0,4kV S1X1 (zaciski) + rozdz.0,4kV S1X011 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający rozdz.0,4kV S1X0 (złącze) nie podlega wymianie. Wymianie podlega kabel typu YDY   
  od rozdz.0,4kV S1X0 (złącze) do rozdz.0,4kV S1X011 (zabezpieczenia) na kabel typu YnKY.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV S1X1 (zaciski) podlegają wymianie   
  na nowe YnKY.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze żółtym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik PS, S1, klatka schodowa – **44 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża W1 – **2 szt.** naświetlaczy o minimalnej mocy 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Mocowanie opraw i naświetlaczy - Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących zawiesi opraw.   
  W przypadku ich złego stanu technicznego mocowania te należy wymienić na nowe.
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Wysięgniki rurowe na których zabudowana jest część opraw oświetleniowych nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne. Nowe oprawy LED muszą być dostosowane do mocowania na wysięgniku rurowym.
* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. S1X011.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Oświetlenie przenośnika zewnętrznego na estakadzie (od przenośnika S3.2 – S3.2.1)   
       + przenośnik taśmowy S3.2.1**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV SC23 – zaznaczony kolorem na zielono.



* Rozdzielnica 0,4kV SC23 nie podlega modernizacji.
* Wymianie podlegają oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane na wysięgnikach rurowych przenośnika otwartego zabudowanego na estakadzie. Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż **26 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w budynku przenośnika S3.2.1. Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Klatka schodowa – **3 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Obszar przenośnika – **10 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Mocowanie opraw i naświetlaczy - Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących zawiesi opraw.   
  W przypadku ich złego stanu technicznego mocowania te należy wymienić na nowe.
* Obszar przenośnika S3.2 nie podlega modernizacji.
* Kabel zasilające i odbiorowe nie podlegają wymianie.
* Trasy kablowe nie podlegają wymianie.
* Puszki rozgałęźnie znajdujące się z złym stanie technicznym należy wymienić na nowe, stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Wysięgniki rurowe na których zabudowana jest część opraw oświetleniowych nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne.
  + 1. **Wieża W2, przenośnik PS, klatka schodowa, drabina zewnętrzna**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PSX012 – zaznaczony kolorem na pomarańczowym.



* Rozdzielnica 0,4kV PSX0 (złącze przelotowa) + rozdz.0,4kV PSX02 (zaciski) + rozdz.0,4kV PSX012 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny przelotowy rozdz.0,4kV (PSX01-PSX02 - złącze) nie podlega wymianie. Kabel od ZK do PSX012 (zabezpieczenia) należy wymienić na nowy. Należy zastosować kabel typu YnKY.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PSX2 (zaciski) podlegają wymianie   
  na nowe YnKY.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze pomarańczowym. Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Klatka schodowa – **4 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Przenośnik – **70 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża W2 – **2 szt.** naświetlacza o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Mocowanie opraw i naświetlaczy - Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących zawiesi opraw.   
  W przypadku ich złego stanu technicznego mocowania te należy wymienić na nowe.
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. PSX012.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża W3, W5, przenośnik, klatka schodowa/drabina zewnętrzna**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PSX011 – zaznaczony kolorem na zielono.



* Rozdzielnica 0,4kV PSX1 (złącze przelotowa) + rozdz.0,4kV PSX01 (zaciski) + rozdz.0,4kV PSX011 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel/le zasilający/e główny/e przelotowy/e rozdz.0,4kV (PSX0 - złącze) nie podlega wymianie. Kabel od ZK PSX1 (złącze przelotowa) do rozdz.0,4kV PSX01 (zaciski) należy wymienić na nowy. Należy zastosować kabel typu YnKY.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PSX01 (zaciski) podlegają wymianie na nowe YnKY.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze zielonym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Klatka schodowa – **2 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Przenośnik – **52 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża W3 – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Wieża W5 – **7 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Wieża W5 – **6 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża W5 – **5 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Mocowanie opraw i naświetlaczy - Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących zawiesi opraw.   
  W przypadku ich złego stanu technicznego mocowania te należy wymienić na nowe.
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. PSX011.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Przenośnik S2**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV S2X011 – zaznaczony kolorem na czerwono.



* Rozdzielnica 0,4kV S2X0 (złącze) + rozdz.0,4kV S2X01 (zaciski) + rozdz.0,4kV S2X011 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV S2X0 (złącze) podlega wymianie na nowy YnKY. Kabel od rozdz.0,4kV S2X0 (złącze) do rozdz.0,4kV S2X01 (zaciski) podlega wymianie na nowy YnKY.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV S2X01 (zaciski) podlegają wymianie na nowe YnKY.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze czerwonym.
* Wymianie podlegają oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane na wysięgnikach rurowych przenośnika otwartego. Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż **11 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wysięgniki rurowe na których zainstalowane są oprawy oświetleniowe nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne.
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. S2X011.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Przenośnik S10, S11, wiata załadunku wagonów, kabina operatora**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV S10X011 – zaznaczony kolorem na pomarańczowym.



* Rozdzielnica 0,4kV S10X0 (złącze) + rozdz.0,4kV S10X01 (zaciski) + rozdz.0,4kV S10X011 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Rozdzielnica 0,4kV XT1/XT2 (kabina operatora) należy wymienić stare aparaty (zabezpieczenia) na nowe.
* Kabel zasilający rozdz.0,4kV XT1/XT2 (kabina operatora) nie podlega wymianie.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV S10X0 (złącze) nie podlega wymianie. Kabel od rozdz.0,4kV S10X0 (złącze) do rozdz.0,4kV S10X01 (zaciski) podlega wymianie na nowy YnKY.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV S10X01 (zaciski) podlegają wymianie na nowe YnKY.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze pomarańczowym. Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Klatka schodowa 1 i 2 – **6 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Przenośnik otwarty – **12 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wiata załadunku wagonów – **18 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Wiata załadunku wagonów – **6 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Kabina operatora – **1 szt.** – o mocy min.30W (w miejsce oprawy 1x100W).
* Wysięgniki rurowe na których zainstalowane są oprawy oświetleniowe nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne.
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. S10X011.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża W7, przenośnik taśmowy S6, kabina operatora**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV S6X011 – zaznaczony kolorem na żółto.



* Rozdzielnica 0,4kV S6X0 (złącze) + rozdz.0,4kV S6X01 (zaciski) + rozdz.0,4kV S6X011 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Rozdzielnica 0,4kV XT1/XT2 (kabina operatora) należy wymienić stare aparaty (zabezpieczenia) na nowe.
* Kabel zasilający rozdz.0,4kV XT1/XT2 (kabina operatora) nie podlega wymianie.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV S6X0 (złącze) nie podlega wymianie. Kabel od rozdz.0,4kV S6X0 (złącze) do rozdz.0,4kV S6X01 (zaciski) podlega wymianie na nowy YnKY.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV S6X01 (zaciski) podlegają wymianie na nowe YnKY.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze żółtym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Klatka schodowa 1 i 2 – **3 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Przenośnik otwarty – **6 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wiata załadunku samochodów – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Wiata (rejon rozdz.) – **6 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Kabina operatora – **1 szt.** o mocy min.30W (w miejsce oprawy 1x100W).
* Rejon przenośnika – **4 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Wysięgniki rurowe na których zainstalowane są oprawy oświetleniowe nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne.
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. S6X011.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża W6, przenośnik taśmowy S4 (dolny poziom, górny poziom)**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV S4X011 – zaznaczony kolorem na zielono.



* Rozdzielnica 0,4kV S4X0 (złącze) + rozdz.0,4kV S4X01 (zaciski) + rozdz.0,4kV S4X011 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV S4X0 (złącze) nie podlega wymianie. Kabel od rozdz.0,4kV S4X0 (złącze) do rozdz.0,4kV S4X01 (zaciski) podlega wymianie na nowy YnKY.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV S4X01 (zaciski) podlegają wymianie na nowe YnKY.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze zielonym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik poz.0,00m – **2 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Przenośnik (górny poziom) – **zabudowane** **oprawy LED (4 szt.) nie podlegają wymianie.**
* Przenośnik (dolny poziom) – **4 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub inne równoważne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. S4X011.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Magazyn gipsu, klatka schodowa zewnętrza, pomieszczenie HB2, pomieszczenia socjalne, nastawnia, WC, przenośnik S2 (w obszarze magazynu gipsu)**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV HB2 segment 7 – zaznaczony kolorem na niebiesko.



* Rozdzielnica 0,4kV HB2 stanowi główne zasilanie wszystkich urządzeń, rozdzielnic umożliwiających pracę przenośników taśmowych, instalacji technologicznych znajdujących się w obszarze magazynu gipsu jak i poza nim. W gestii Wykonawcy będzie zaprojektowanie nowego układu zasilania od rozłączników 7FQ1 i 7FQ2 segmentu 7 rozdz.0,4kV HB2. Pole 7.2 segmentu 7 rozdz.0,4kV HB2 odpowiada za zasilanie magazynu gipsu w instalacji elektryczne m.in. oświetlenie, gniazda 230V itd. Należy przeanalizować istniejący układ zasilania

wyposażony w aparaturę zabezpieczającą i wykonać nowy układ, który będzie zasilał w.w. instalacje.   
W gestii Wykonawcy jest wymiana starej aparatury zabezpieczającej z ewentualnym uporządkowanie   
jej w tym przedziale. Należy usunąć zabezpieczenia różnicowo-prądowe z obwodów oświetleniowych jeśli takie występują na dużej grupie opraw oświetleniowych. Rozwiązanie to wyeliminuje problem z lokalizacją usterki na obiekcie i nie będzie wpływać na wyłącznie opraw zasilanych w jednej grupie. W segmencie   
9 rozdz.0,4kV HB2 (zasilanie obszaru przenośnika S15, PS2 oraz PS od IOSII do IOS IV) nie przewiduje   
się wprowadzania zmian w istniejący układ zasilania. Wymianie mogą podlegać opisy grawerowane   
– Legenda.

* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych lub potencjalnych skrzynek/rozdzielnic w terenie typu YDY należy wymienić na nowe kable typu YnKY.
* Instalacja oświetleniowa zabudowana na ładowarce portalowej nie podlega wymianie.
* Rozdzielnice/skrzynki obiektowe wraz z wewnętrzną aparaturą (jeśli występują), a ich stan techniczny   
  jest nie odpowiedni, należy wymienić na nowe.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego/ewakuacyjnego zainstalowane w obszarze niebieskim. Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik S2 poz.+15,90m – **47 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Klatka schodowa zewnętrzna – **10 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Pomieszczenie rozdz.0,4kV HB2 – **3 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Magazyn gipsu (ośw. zew. nad bramami) – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Magazyn gipsu (część socjalna dla kierowców) – **4 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W, 100W).
* Nastawnia + cześć socjalna + WC + korytarz – **14 szt.** o mocy minimalnej 35W (w miejsce opraw LED).
* Magazyn gipsu (drzwi wejściowe) – **2 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw 60W).
* Magazyn gipsu hala naświetlacze – **15 szt.** o mocy minimalnej 150W (w miejsce opraw MH i LED). Stare oprawy LED należy w sposób nie dewastujący zdemontować i przekazać Zamawiającemu.
* Magazyn gipsu (ładowarka portalowa) – **8 szt.** opraw ulicznych o mocy minimalnej 70W (w miejsce oprawy ulicznej OUS).
* Magazyn gipsu (hala rejon drzwi wejściowych) - **zabudowana** **oprawa LED (1 szt.) nie podlega wymianie.**

Ilość nowych opraw oświetleniowych awaryjnych LED nie może być mniejsza niż:

* Przenośnik S2 poz.+15,90m (oprawy awaryjne) – **12 szt.** o mocy minimalnej 5W (w miejsce opraw liniowych 1x8W).
* Pomieszczenie rozdz.0,4kV HB2 – **1 szt.** o mocy minimalnej 5W (w miejsce oprawy liniowej 1x8W).
* Magazyn gipsu (hala) – **12 szt.**
* Nastawnia – **2 szt.** o mocy minimalnej 5W (w miejsce oprawy liniowej 1x8W).
* Trasy kablowe – Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych znajdujących   
  się w modernizowanym obszarze. Trasy kablowe skorodowane, uszkodzone lub nie nadające się do użytku należy wymienić na nowe. Odejścia kabli do łączników sterowania oświetleniem oraz opraw oświetleniowych

należy osłaniać w rurach osłonowych z wykorzystaniem metalowych uchwytów typu omega.

* Wysięgniki rurowe na których zainstalowane są oprawy oświetleniowe nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne.
* Puszki rozgałęźne wszystkich opraw należy wymienić na nowe stosując dławice skręcane. Puszki rozgałęźne muszą być montowane na dedykowanych uchwytach metalowych np. UPZUPN lub innych równoważnych.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża G5, G4 przenośnik taśmowy**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PS2X011– zaznaczony kolorem na żółto.



* Rozdzielnica 0,4kV PS2X01 (zaciski) + rozdz.0,4kV PS2X011 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV PS2X01 (złącze) nie podlega wymianie.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PS2X01 (zaciski) nie podlegają kompleksowej wymianie. Wymianie podlegają jedynie odcinki kabla YDY od puszki rozgałęźnej do oprawy oświetleniowej.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze żółtym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **52 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża G4 – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Wieża G5 – **4 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Klatka schodowa – **4 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Trasy kablowe wyłączone z zakresu prac.
* Puszki rozgałęźne wyłączone z zakresu prac. Opisy grawerowane mogą wymagać wymiany.
* Wysięgniki rurowe na których zainstalowane są oprawy oświetleniowe nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. PSX011.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża G3, przenośnik taśmowy**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PS2X012– zaznaczony kolorem na jasny brąz.



* Rozdzielnica 0,4kV PS2X02 (zaciski) + rozdz.0,4kV PS2X012 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV PS2X02 (złącze) nie podlega wymianie.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PS2X02 (zaciski) nie podlegają kompleksowej wymianie. Wymianie podlegają jedynie odcinki kabla YDY od puszki rozgałęźnej do oprawy oświetleniowej.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze   
  jasno-brązowym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **20 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża G3 – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Klatka schodowa – **3 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Trasy kablowe wyłączone z zakresu prac.
* Wysięgniki rurowe na których zainstalowane są oprawy oświetleniowe nie podlegają wymianie.   
  W gestii Wykonawcy jest wymiana skorodowanych obejm mocujących te wysięgniki na ocynkowane ogniowo lub nierdzewne.
* Puszki rozgałęźne wyłączone z zakresu prac. Opisy grawerowane mogą wymagać wymiany.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. PSX012.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża G2, przenośnik taśmowy**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PS2X013– zaznaczony kolorem fioletowym.



* Rozdzielnica 0,4kV PS2X03 (zaciski) + rozdz.0,4kV PS2X013 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV PS2X03 (złącze) nie podlega wymianie.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PS2X03 (zaciski) nie podlegają kompleksowej wymianie. Wymianie podlegają jedynie odcinki kabla YDY od puszki rozgałęźnej do oprawy oświetleniowej oraz odcinek instalacji oświetlającego drabinę wejściową.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze   
  fioletowym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **34 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża G2 – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Drabina pionowa – **3 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce oprawy OS230 100W).
* Trasy kablowe wyłączone z zakresu prac.
* Puszki rozgałęźne wyłączone z zakresu prac. Opisy grawerowane mogą wymagać wymiany.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. PSX013.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża G1, przenośnik taśmowy**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PS2X014– zaznaczony kolorem zielonym.



* Rozdzielnica 0,4kV PS2X04 (zaciski) + rozdz.0,4kV PS2X014 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV PS2X04 (złącze) nie podlega wymianie.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PS2X03 (zaciski) nie podlegają kompleksowej wymianie. Wymianie podlegają jedynie odcinki kabla YDY od puszki rozgałęźnej do oprawy oświetleniowej.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze   
  zielonym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **21 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża G1 – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Drabina pionowa – **2 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce oprawy OS230 100W).
* Trasy kablowe wyłączone z zakresu prac.
* Puszki rozgałęźne wyłączone z zakresu prac. Opisy grawerowane mogą wymagać wymiany.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. PSX014.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Przenośnik S15**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV S15X011 – zaznaczony kolorem pomarańczowym.



* Rozdzielnica 0,4kV S15X0 (zaciski) + rozdz.0,4kV S15X015 (zabezpieczenia) podlegają wymianie na nowe wraz z kompletnym osprzętem.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV S15X0 (złącze) nie podlega wymianie.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV S15X0 (zaciski) nie podlegają wymianie.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze   
  pomarańczowym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **6 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Pod przenośnikiem (załadunek aut) – **5 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Trasy kablowe wyłączone z zakresu prac.
* Puszki rozgałęźne wyłączone z zakresu prac. Opisy grawerowane mogą wymagać wymiany.
* Sterowanie oświetleniem na obiekcie należy zrealizować miejscowo oraz automatycznie:
* Miejscowo poprzez zastosowanie łączników 0-1 sterowania miejscowego.
* Automatycznie poprzez zastosowanie czujnika zmierzchowego, które będzie sterował obwodami   
  rozdz. S15X015.
* Należy przewidzieć zabudowę łączników sterowania miejscowego oświetleniem w miejscach zainstalowania istniejących łączników.
  + 1. **Wieża G7, przenośnik taśmowy**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PS2X015 – zaznaczony kolorem żółtym.



* Rozdzielnica 0,4kV PS2X015 (zabezpieczenia) nie podlega wymianie.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV PS2X015 nie podlega wymianie.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PS2X015 nie podlegają wymianie.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze żółtym.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **49 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża G7 – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Trasy kablowe wyłączone z zakresu prac.
* Puszki rozgałęźne wyłączone z zakresu prac.
* Sterowanie oświetleniem wyłączone z zakresu prac.
* **Uwaga!** Wykonawca w przypadku niewłaściwego działania instalacji oświetlenia ma dokonać niezbędnych napraw lub wymian uszkodzonych elementów np. styczników, zabezpieczeń, łączników oświetlenia itd. Rozdzielnica ta przystosowana jest do pracy zdalnej.
  + 1. **Wieża G6, przenośnik taśmowy**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV PS2X016 – zaznaczony kolorem niebieskim.



* Rozdzielnica 0,4kV PS2X016 (zabezpieczenia) nie podlega wymianie.
* Kabel zasilający główny rozdz.0,4kV PS2X016 nie podlega wymianie.
* Kable odpływowe do opraw oświetleniowych z rozdz.0,4kV PS2X016 nie podlegają wymianie.
* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze niebieskim.   
  Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **2 szt.** o mocy minimalnej 20W (w miejsce opraw liniowych 2x18W).
* Wieża G6 – **2 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).
* Trasy kablowe wyłączone z zakresu prac.
* Puszki rozgałęźne wyłączone z zakresu prac.
* Sterowanie oświetleniem wyłączone z zakresu prac.
* **Uwaga!** Wykonawca w przypadku niewłaściwego działania instalacji oświetlenia ma dokonać niezbędnych napraw lub wymian uszkodzonych elementów np. styczników, zabezpieczeń, łączników oświetlenia itd. Rozdzielnica ta przystosowana jest do pracy zdalnej.
  + 1. **PS2 – rejon IOS IV**
* Obszar zasięgu zasilania rozdz.0,4kV KOT/1/2 – zaznaczony kolorem pomarańczowym.



* Wymianie podlegają wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego zainstalowane w obszarze pomarańczowym. Ilość nowych opraw oświetleniowych LED nie może być mniejsza niż:
* Przenośnik – **7 szt.** o mocy minimalnej 40W (w miejsce opraw liniowych 2x36W).
* Pod przenośnikiem (załadunek aut) – **5 szt.** naświetlaczy o mocy minimalnej 70W (w miejsce naświetlaczy MH).

**Uwaga!** Wykonawca w przypadku niewłaściwego działania instalacji oświetlenia ma dokonać niezbędnych napraw lub wymian uszkodzonych elementów np. styczników, zabezpieczeń, łączników oświetlenia itd.

* + 1. **Instalacja i oprawy**

Wykonawca posiadał będzie rezerwę punktów oświetleniowych do dyspozycji Zamawiającego wraz z kpl. instalacją elektryczną pozwalającą na zamontowanie ich w miejsca uznane przez Zamawiającego   
jako niedoświetlone.

* oprawa LED 20W – 10 szt.
* oprawa LED 40W – 20 szt.
* oprawa LED 70W (naświetlacz) – 5 szt.
* oprawa LED (10W – 40W różne typy) – 10 szt.
  + 1. **Rozmieszczenia rozdz.0,4kV w terenie**

Załącznik nr 1.1 – schemat rozmieszczenia obiektowych rozdz.0,4kV.

* 1. **ROZDZIELNICE ZASILAJĄCE**
     1. **Rozdz.0,4kV HB2**

Rozdzielnica 0,4kV HB2 stanowi główne zasilanie wszystkich urządzeń, rozdzielnic umożliwiających pracę przenośników taśmowych, instalacji technologicznych znajdujących się w obszarze magazynu gipsu jak i poza nim. W gestii Wykonawcy będzie zaprojektowanie nowego układu zasilania od rozłączników 7FQ1 i 7FQ2 segmentu 7 rozdz.0,4kV HB2. Z pola 7.1 rozdz.0,4kV HB2 zasilane są podrozdzielnice w.w obiektów. Należy zdemontować istniejący układ wyposażony w aparaturę (styczniki, zabezpieczenia różnicowo-prądowe, sterowanie poprzez czujniki zmierzchowe itd.) i wykonać nowy układ, który będzie zasilał obiektowe rozdzielnice 0,4kV bez zbędnej aparatury. W rozdzielnicach obiektowych 0,4kV znajdować się będą pozostałe zabezpieczenia obwodów odpływowych. Rozwiązanie to wyeliminuje problem z lokalizacją usterki i nie będzie wymagało ingerencji w głównej rozdzielnicy zasilającej. Z pola 7.2 rozdz.0,4kV HB2 zasilane są pozostałe instalacje takie jak m.in.: oświetlenie podstawowe, awaryjne, gniazda 230V. W gestii Wykonawcy będzie zaprojektowanie nowego układu zasilania tych odpływów oraz uporządkowanie całego segmentu 7 pola 7.1 i 7.2 rozdz.0,4kV HB2.   
W segmencie 9 rozdz.0,4kV HB2 (zasilanie obszaru przenośnika S15, PS2 oraz PS od IOSII do IOS IV)   
nie przewiduje się wprowadzania zmian w istniejący układ zasilania. Skrzynki ZK dla tego obszaru zabudowane za przenośnikiem taśmowym nie podlegają wymianie. Kable zasilające ten obszar nie podlegają wymianie   
oraz nie przewiduje się wprowadzania zmian w bieżący układ zasilania. Ze względu na wymianę rozdzielnic   
w terenie zmianie ulegną tabliczki grawerowane zainstalowane na elewacji rozdz.0,4kV HB2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rozdz.0,4kV HB2** | **Linia kablowa** | **Rozdz.0,4kV (obiektowa)** | **Obiekt** |
| Segment 7 p.7.1 (7FQ1) | YKYżo 5x16mm2 | S10X0, S10X01, S10X011, | Oświetlenie przenośników S10 i S11 oraz pomostu kabiny i załadowni |
| YKYżo 5x16mm2 | S6X0, S6X011 | Oświetlenie przenośnika S6 oraz wieży W7 |
| YKYżo 5x16mm2 | S4X0, S4X011 | Oświetlenie przenośnika S4 i S5 oraz wieży W6 |
| YDY 5x6mm2 | S2X0, S2X011 | Oświetlenie przenośnika S2 (estakada) oraz wieży W5 |
| YKY 5x25mm2 | PSX01, PSX011, PSX02, PSX012, S1X0, S1X011 | Oświetlenie przenośnika S1 i PS |
| Segment 7 p.7.2 (7FQ2) | YDY… | Obiektowe skrzynki, urządzenia odbiorcze np. gniazda 230V | Magazyn gipsu, rozdz.0,4kV HB2, klatka schodowa zewnętrzna, ośw. zewnętrzne hali, ośw. wewnętrzne hali, oświetlenie przenośników (góra, dół) |
| Segment 9 obw.9.3.1.1  obw.9.3.1.2  obw.9.3.2.1 | YnKY 5x35mm2 | PS2X01, PS2X02, PS2X03, PS2X04 | Oświetlenie przenośnika PS2 |
| YnKY 5x16mm2 | S15X01 | Przenośnik S15 (IOS II) |
| YnKY 5x35mm2 | PS2X015, PS2X015 poprzez PS2X05 | Oświetlenie przenośnika PS2  od IOS II do IOS IV |
| IOS IV | YKY 3x2,5mm2 (drobne odbiory) | KOT/1/2 | Obszar (IOS IV) |

* + 1. **Rozdz.0,4kV (obiektowe)**

W gestii Wykonawcy jest wymiana wszystkich obiektowych rozdzielnic 0,4kV (skrzynka ZK, skrzynka odpływowa, skrzynka zabezpieczeń) zgodnie z przedstawionym poniżej zestawieniem:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rozdz.0,4kV** | **Obiekt** | **Wymiana** |
| **1** | S1X0 (ZK) + S1X01 (zaciski) + S1X011 (zabezpieczenia) | Przenośnik S1, PS, Wieża W1 | TAK |
| **2** | SC23 | Przenośnik S3.2, Przenośnik S3.2.1 | NIE |
| **3** | PSX0 (ZK)+ PSX02 (zaciski) + PSX012 (zabezpieczenia) | Wieża W2, Przenośnik PS | TAK |
| **4** | PSX1 (ZK)+ PSX01 (zaciski) + PSX011 (zabezpieczenia) | Wieża W3, W5, Przenośnik PS | TAK |
| **5** | S2X0 (ZK)+ S2X01 (zaciski) + S2X011 (zabezpieczenia) | Przenośnik S2 | TAK |
| **6** | S10X0 (ZK)+ S10X01 (zaciski) + S10X011 (zabezpieczenia) | Przenośnik S10, S11 | TAK |
| **7** | S6X0 (ZK)+ S6X01 (zaciski) + S6X011 (zabezpieczenia) | Przenośnik S6,Wieża W7 | TAK |
| **8** | S4X0 (ZK)+ S4X01 (zaciski) + S4X011 (zabezpieczenia) | Przenośnik S4,Wieża W6 | TAK |
| **9** | PS2X01 (zaciski) + PS2X011 (zabezpieczenia) | Wieża G5, G4 | TAK |
| **10** | PS2X02 (zaciski) + PS2X012 (zabezpieczenia) | Wieża G3, przenośnik taśmowy | TAK |
| **11** | PS2X03 (zaciski) + PS2X013 (zabezpieczenia) | Wieża G2, przenośnik taśmowy | TAK |
| **12** | PS2X04 (zaciski) + PS2X014 (zabezpieczenia) | Wieża G1, przenośnik taśmowy | TAK |
| **13** | S15X0 (zaciski) + SP15X015 (zabezpieczenia) | Przenośnik taśmowy S15, rejon IOS II | TAK |
| **14** | PS2X015 | Wieża G7 | NIE |
| **15** | PS2X016 | Wieża G6 | NIE |
| **16** | PS2 | Przenośnik PS2 IOS IV | NIE |
| **17** | Skrzynki ZK | Przenośnika PS2 oraz PS2 (IOS II – IOSIV) | NIE |

W gestii Wykonawcy jest demontaż starych rozdz. 0,4kV przedstawionych w tabeli powyżej i zastąpienie   
ich nowymi odpowiednikami. Na etapie projektowym Zamawiający rozważy wykonanie rozdz.0,4kV zgodnie   
z przykładem poniżej. Rozwiązanie to skróci czas modernizacji i wyeliminuje dodatkową tablicę.   
Nowa (rozdz.0,4kV S1X011 - przykład) będzie gabarytowo większa. Wykonawca uwzględni ograniczone miejsce   
w terenie. Adaptacja i dostosowanie rozdz.0,4kV w gestii Wykonawcy.



Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących wewnętrznych zacisków w rozdz. ZK i przełożenie   
ich do nowoprojektowanych skrzynek ZK. W gestii Wykonawcy jest dobór, zakup i montaż nowych obiektowych rozdz.0,4kV zasilających o parametrach nie gorszych niż:

* Materiał obudowy: tworzywo sztuczne PC - poliwęglan, trudnopalny, samogasnący, odporny   
  na promieniowanie UV, bez halogenu, wykonana jako pojedyncza obudowa;
* Wymiary: nie mniejsze niż istniejące, wewnątrz płyta montażowa umożliwiająca zabudowę aparatów na szynie DIN, rodzaj osłony – drzwi przezroczyste wyposażone w podwójny zawias oraz podwójny zamek (wzorem tablic rozdz.0,4kV PS2X015, PS2X016), rodzaj zamknięcia (płetwa dwupiórkowa). Uwaga! Dokładne wymiary rozdzielnic zostaną ustalone na etapie projektowym i zostaną uzgodnione z Zamawiającym. Należy uwzględnić maksymalne wymiary rozdz.0,4kV (wzorem w.w. przykładu S1X011);
* Rozdzielnica musi umożliwiać poprzez wbudowany aparat ,,wyboru sterowania” 1-0-2 możliwość sterowania obwodami oświetlenia: 1 – sterowanie miejscowe poprzez zabudowane w terenie łączniki sterowania miejscowego, 2 – automatycznie sterowanie obwodami oświetlenia poprzez czujnik zmierzchowy zabudowany w rejonie danej rozdz.0,4kV;
* Rozdzielnica wyposażona w woltomierz analogowy z przełącznikiem faz lub wskaźniki obecności napięcia (kontrolki);
* Izolacja ochronna – II klasa ochronności;
* Stopień ochrony min. IP65, IK08;
* Napięcie znamionowe izolacji nie mniej niż 1000V;
* Napięcie robocze nie mniej niż 400V;
* Częstotliwość 50Hz;
* Układ sieci TN-S;
* Wprowadzenie i wyprowadzenie wszystkich kabli od dołu rozdzielnicy poprzez dławiki skręcane;
* Nad rozdzielnicami zabudować daszki ochronne. Daszki uziemić;
* Temperatura otoczenia: -25°C÷ +40°C;
* Rozdzielnice muszą być tak skonstruowane i dobrane, aby pomieściły projektowaną aparaturę zabezpieczającą oraz rezerwę miejsca min. 20% wyposażoną w kpl. aparaturę;
* Oznakowanie rozdzielnic oraz legenda - poprzez tabliczki grawerowane: białe napisy na czarnym tle;
* Na obudowie umieścić naklejkę ,,pod napięciem”;
* Montaż rozdzielnic na konstrukcji ocynkowanej, konstrukcję uziemić;
* Na wewnętrznej stronie drzwi rozdzielnicy zamontować kieszeń na dokumentację A4;
* Rozdz.0,4kV wyposażyć w schemat elektryczny;
* Aparatura 0,4kV – możliwie zunifikowana jednego producenta - uzgodnić z Zamawiającym;
* Rozdzielnicę wyposażyć w aparat do pomiaru napięcia (V) na zasilaniu;
* Łączenie aparatów tzw. mostki wykonać w sposób luźny;
* Przewody łączeniowe wewnątrz rozdz. osłaniać osłonami spiralnymi;
* Rozdzielnice wyposażyć w ochronnik przepięć;
* Na elewacji rozdzielnic wyposażonych w ograniczniki przepięć należy umieścić czerwone tabliczki   
  z napisem ,,Uwaga układ zawiera ograniczniki przepięć. Należy je odłączyć przed pomiarem rezystancji izolacji”;
* Producent rozdzielnic renomowany nie gorszy lub równorzędny niż (alfabetycznie): HENSEL, Legrand.
  + - 1. **Lokalizacja nowych rozdzielnic obiektowych**

Zamawiający nie przewiduje zamiany lokalizacji zabudowania nowych rozdzielnic 0,4kV (obiektowych).   
Nowe rozdzielnice należy zabudować w miejscu dotychczasowych istniejących.

1. **KABLE ENERGETYCZNE** 
   1. **Kable zasilające**

Dla potrzeb nowoprojektowanych rozdz.0,4kV (obiektowych) należy zastosować nowe kable 0,6/1kV z żyłami miedzianymi, powłoka ze specjalnego polwinitu (PVC), samogasnące nierozprzestrzeniające płomienia   
o podwyższonej niepalności, wg IEC 60332-2,3 kategoria B dla kabli wysokiego napięcia i kabli niskiego napięcia o przekroju 25 mm2 i wyższym oraz kategoria C dla kabli sterowniczych i siłowych z żyłami o przekroju poniżej 25 mm2. Kable muszą być odporne na promieniowanie UV. Nowe kable (przekroje żył) nie mogą być mniejsze niż istniejące. Kable należy dobrać na podstawie szczegółowych obliczeń technicznych warunków: prądowych, obciążalności, przeciążeniowych, spadków napięć innych, jeśli wymagane.

* 1. **Kable odbiorowe**

Dla potrzeb instalacji oświetleniowych: podstawowe, awaryjne, ewakuacyjne, gniazd 230V należy zastosować nowe kable 0,6/1kV z żyłami miedzianymi, powłoka ze specjalnego polwinitu (PVC), samogasnące nierozprzestrzeniające płomienia o podwyższonej niepalności, wg IEC 60332-2,3 kategoria B dla kabli wysokiego napięcia i kabli niskiego napięcia o przekroju 25 mm2 i wyższym oraz kategoria C dla kabli sterowniczych i siłowych z żyłami o przekroju poniżej 25 mm2. Kable muszą być odporne na promieniowanie UV.

* 1. **Oznakowanie kabli**

Wykonawca dokona montażu nowych oznaczników kablowych wszystkich kabli przynależnych przeprowadzanej modernizacji zgodnie z przyjętym standardem. Każdy kabel oznaczony będzie oznacznikiem wykonanym z materiałów niepalnych - stal nierdzewna, napisy wytłaczane zgodnie z przyjętym standardem:

* Oznaczniki powinny być rozmieszczone w następujących miejscach:
* Na początku i na końcu linii kablowej;
* W charakterystycznych miejscach takich jak: wejścia i wyjścia do przepustów, skrzyżowania, zbliżenia itd.;
* Co 20m na prostych odcinkach kabli ułożonych w kanałach i tunelach;
* Na łukach trasy.
* Informacje na oznacznikach:
* Relacja kabla (skąd - dokąd);
* Typ kabla, długość kabla, rok ułożenia kabla;
* Symbol Wykonawcy;
* Oznacznik musi posiadać odpowiednie wytłoczenie odróżniające przeznaczenie kabla:
* Kable siłowe – litera np. E (kable energetyczne).
* Kable AKPiA – litera A
* Kable teletechniczne – litera T.

1. **Trasy kablowe**

Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych (korytka perforowane) jeśli ich stan techniczny pozwala na ich powtórne wykorzystanie. Brakujące elementy tych tras (np. brak dekli, spinek, uchwytów) Wykonawca uzupełni. Skorodowane lub uszkodzone trasy kablowe należy wymienić na nowe.   
W przypadku ich nieodpowiedniego stanu technicznego trasy te należy wymienić na nowe przestrzegając zasadę (jeśli istniejące trasy kablowe to korytka perforowane o szer.50mm – deklowane to nowe będą dobrane takie same). Należy stosować trasy kablowe:

1. Koryta pełne perforowane deklowane należy zastosować w obszarach zewnętrznych i pod zadaszeniem, gdzie występuje zagrożenie dla kabli przed uderzeniami mechanicznych:

* Grubość materiału nie mniejsze niż 1mm;
* Metoda ocynku: ocynk ogniowy;
* Łączenie poprzez dedykowane łączniki producenta;
* Wymiary korytek dobrać wg. ilości zabudowanych kabli, ale nie mogą być mniejsze niż istniejące;
* Należy stosować dekle ze spinkami oraz nakładki ochronne.

1. Koryta siatkowe należy zastosować w ograniczonych obszarach: hala magazynu gipsu, gdzie występuje silne zapylenie, rejon przenośników taśmowych.
2. Rurka elektroinstalacyjne PCV – rejon socjalny, nastawnia, dla pojedynczych kabli do łączników oświetlenia miejscowego. Należy stosować metalowe uchwyty typu omega ocynkowany/nierdzewny.
3. Rurki stalowe ocynkowane w obszarach: pionowe zejścia do gniazd 230V i łączników sterowania miejscowego gdzie występuje zagrożenie mechaniczne dla kabla. Należy stosować metalowe uchwyty typu omega ocynkowany/nierdzewny.

* Zakończenia tras kablowych, rurek – powinny posiadać dedykowane plastikowe zaślepki, uniemożliwiające skaleczenia;
* Mocowanie korytek, rurek do podestów, konstrukcji stalowych wykonać przy pomocy dedykowanych uchwytów producenta;
* Wszystkie elementy stalowe tras kablowych należy uziemić. Konstrukcje nośne powinny być uziemione   
  lub zerowane zgodnie z wymaganiami przepisów elektrycznych;

1. **Oświetlenie** 
   1. **Oświetlenie podstawowe**

Dla potrzeb funkcjonalnych i użytkowych obiektu magazynu gipsu, przenośników taśmowych, estakad, wież,

należy zaprojektowanie, dobór, zakup i montaż nowej kpl. instalacji oświetlenia podstawowego. Parametry oświetlenia powinny zapewniać wymagane natężenie oświetlenia mierzone na powierzchni urządzeń obsługowych, kontrolnych, przejść, ciągów komunikacyjnych. Zamawiający wymaga zastosowanie opraw energooszczędnych LED o mocach nie mniejszych niż zostało to przedstawione w pkt. 8.3.1 – 8.3.18   
oraz o parametrach technicznych nie gorszych niż zostało to przedstawione poniżej.

* Oprawa przemysłowa liniowa LED (obszar zewnętrzny: klatki schodowe zewnętrzne, podesty-przejścia zewnętrzne, rejon przenośników taśmowych, dojścia do obiektów przenośników, estakad, wież przesypowych – obiekty na terenach otwartych).
* Stopień ochrony min. IP66;
* Stopień wytrzymałości min. IK08;
* Energooszczędne źródło światła LED;
* Konstrukcja hermetycznie zamknięta/klamry nierdzewne;
* Korpus oprawy: metalowy – ocynkowany malowany proszkowo/aluminiowy;
* Klosz – szkło hartowane odporne na UV/poliwęglan UV;
* Napięcie pracy: 220-240V AC, częstotliwość 50Hz;
* Temperatura barwowa: 4000K;
* **Oprawa przystosowana do zastosowań w terenach otwartych – bez zadaszeń;**
* Oprawa przystosowana do mocowania na wysięgnikach rurowych/belkach/zawiesiach;
* Oprawa jednostronnie zasilana poprzez dławik kablowy skręcany;
* Oprawa musi umożliwiać wymianę uszkodzonych elementów oprawy: np. zasilacza należy zastosować dedykowane złączki, które umożliwią jego szybką wymianę;
* Oprawa musi być wyposażona w tabliczkę/naklejkę – zawierającą dane techniczne oprawy;
* Temperatura pracy: od - 25°C ÷ +40°C;
* Współczynnik oddawania barw min. Ra > 80;
* Skuteczność świetlna oprawy min. 130 lm/W;
* Deklaracje: CE, Rohs;
* Moc oprawy nie może być mniejsza niż zostało to przedstawione w pkt.8.3;
* Klasa ochronności – I/II;
* Okres gwarancji min. 5 lat;
* Żywotność oprawy powyżej 70 000h L80B10;
* Zasilacz wyprodukowany w krajach unii europejskiej - żywotność zasilacza nie może być mniejsza niż żywotność oprawy min. 70 000h;
* Zasilacz - renomowany nie gorszy równy niż alfabetycznie: Helvar, Mean well, Tridonic;
* Oprawy nie mogą negatywnie oddziaływać na zdrowie i komfort ludzi. Zjawisko flickeringu musi być ograniczone. Wskaźnik efektu stroboskopowego SVM powinien być jak najniższy. Nie większy niż 1;
* Montaż przy użyciu dedykowanych uchwytów producenta. Oprawa musi być przymocowana   
  w min. 2 miejscach;
* Optyka (rozsył światła) dobrana do warunków otoczenia poparta stosownymi obliczeniami fotometrycznymi;
* Oprawa przemysłowa liniowa LED (obszar wewnętrzny: pomieszczenie rozdz.0,4kB HB2, hala magazynu gipsu, wieże przesypowe, poziomy technologiczne, rejon przenośników taśmowych, wież przesypowych, załadownie wagonów i samochodów – obiekty pod zadaszeniem).
* Stopień ochrony min. IP65;
* Stopień wytrzymałości min. IK08;
* Energooszczędne źródło światła LED;
* Konstrukcja hermetycznie zamknięta/klamry nierdzewne;
* Korpus oprawy: aluminiowy/poliwęglan wzmacniany włóknem szklanym;
* Klosz – szkło hartowane odporne na UV/poliwęglan UV;
* Napięcie pracy: 220-240V AC, częstotliwość 50Hz;
* Temperatura barwowa: 4000K;
* Oprawa przystosowana do mocowania na wysięgnikach rurowych/belkach/zawiesiach;
* Oprawa jednostronnie zasilana poprzez dławik kablowy skręcany;
* Oprawa musi umożliwiać wymianę uszkodzonych elementów oprawy: np. zasilacza należy zastosować dedykowane złączki, które umożliwią jego szybką wymianę;
* Oprawa musi być wyposażona w tabliczkę/naklejkę – zawierającą dane techniczne oprawy;
* Temperatura pracy: od - 25°C ÷ +40°C;
* Współczynnik oddawania barw min. Ra > 80;
* Skuteczność świetlna oprawy min. 130 lm/W;
* Deklaracje: CE, Rohs;
* Moc oprawy nie może być mniejsza niż 20W;
* Klasa ochronności – I/II;
* Okres gwarancji min. 5 lat;
* Żywotność oprawy powyżej 50 000h;
* Zasilacz - renomowany nie gorszy równy niż alfabetycznie: Helvar, Mean well, Tridonic;
* Montaż przy użyciu dedykowanych uchwytów producenta. Oprawa musi być przymocowana   
  w min. 2 miejscach;
* Optyka (rozsył światła) dobrana do warunków otoczenia poparta stosownymi obliczeniami fotometrycznymi.
* Oprawy uliczne (obszar: oświetlenie zewnętrzne budynków oraz załadowni, wewnątrz obiektów jeśli jest taka możliwość zastosowania)
* Korpus oprawy wykonany z odlewanego aluminium;
* Źródło światła – panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o stopniu odporności   
  nie gorszym niż IK 08;
* Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę   
  z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być mniejsza niż 130 lm/W;
* Stopień szczelności oprawy (korpus z panelem LED) nie może być mniejszy niż IP66;
* Oprawa musi spełniać wymogi I lub II klasy ochronności przeciwporażeniowej;
* Kolor oprawy: RAL 7035 lub inny zaakceptowany przez Zamawiającego;
* Oprawa musi umożliwiać regulację kąta położenia w zakresie, co najmniej -15˚/ +15˚;
* Obudowa ma być szczelnie zamknięta z wyprowadzonym konektorem do podłączenia zasilania (np. dławica skręcana nierdzewna dobrana do przewodu zasilającego);
* Oprawa musi umożliwiać montaż na wysięgniku;
* Oprawa przy ustawieniu 00 nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie   
  z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2019 (DZ. Urzędowy UE   
  z dnia 24.03.2009r.);
* Oprawa musi posiadać znak CE;
* Oprawa musi posiadać certyfikat RoHS;
* Oprawa musi posiadać tabliczkę lub naklejkę identyfikującą zainstalowaną od dołu oprawy,   
  na której znajdować się będą następujące parametry techniczne: producent i typ oprawy, moc LED, współczynnik oddawania barw, temperatura barwowa, napięcie zasilania, stopień ochrony IP, IK, klasa ochronności oprawy, znaki i certyfikaty CE, RoHS;
* Oprawa musi być wyposażona w otwór montażowy od 42mm do 600mm ( śruba lub śruby mocujące oprawę do wysięgnika w wykonaniu nierdzewnym);
* Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach i parametrach:
* Temperatura barwowa – naturalna biel 4000K +/-5%;
* Współczynnik oddawania barw: Ra > 75;
* Panel LED musi umożliwiać jego wymianę;
* Oprawa ma być tak skonstruowana, aby cześć zasilająca był oddzielona od części optycznej (oprawa 2 komorowa);
* Żywotność, co najmniej 80 000 h pracy dla L80B50 (20% spadek strumienia świetlnego dla 50% chipów);
* Deklarowany strumień świetlny oprawy ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy   
  nie mniejszej niż 250 C;
* Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię;
* Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:
* Układ zasilający ma posiadać żywotność nie gorszą niż zasilany z niego panel LED;
* Napięcie zasilania: 220 ÷ 240V AC, 50Hz;
* Układ zasilający ma zabezpieczyć źródło światła przed przepięciami o napięciu, co najmniej 4kV;
* Układ zasilający ma być wyposażony w zewnętrzny czujnik temperatury podłączony   
  do panelu LED i zabezpieczyć panel LED przed przegrzaniem;
* Okres gwarancji na cała oprawę LED minimum 5 lat gwarancji. Okres ten wydłuża się o okres ewentualnych napraw, jeśli wystąpiły w tym czasie;
* Podzespoły w oprawie np. zasilacz, układ przepięciowy muszą być tak zainstalowane, aby umożliwiały szybką jego wymianę (przewody tych podzespołów wyposażone w szybko-złączki);
* Oprawa nie może zawierać niebezpiecznych substancji, takich jak ołów, kadm, rtęć zgodnie   
  z wymaganiami norm. Oprawa musi umożliwiać wprowadzenie i wpięcie przewodów zasilających   
  w lampie;
* Oprawa wyposażona w filtr lub przeponę oddychającą celem eliminacji efektu kondensacji wody;
* Montaż opraw ulicznych na wysięgnikach rurowych dostarczonych przez Wykonawcę. Wysięgniki muszą być przystosowane do mocowania na elewacjach budynków. Długość zostanie ustalana na etapie projektowym. Wysięgniki ocynkowane.

* Naświetlacz LED (obszar: oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne budynków oraz załadowni, wieże przesypowe)
* Moc oprawy dobrana do warunków zainstalowania, ale nie mniejsza niż 70W (na magazynie gipsu hala min.100W);
* Oprawy do zastosowań zewnętrznych;
* Stopień ochrony min. IP65;
* Stopień wytrzymałości min. IK08;
* Temperatura pracy: -25°C ÷ +45°C;
* Napięcie pracy: 220-240V AC, 50Hz;
* Obudowa: aluminium;
* Klosz – szyba hartowana;
* Montaż przy użyciu dedykowanych uchwytów producenta;
* Okres gwarancji min. 5 lat;
* Temperatura barwowa: 4000K;
* Współczynnik oddawania barw min. Ra > 70;
* Sprawność oprawy min. 150 lm/W;
* Rozsył światła, optyka (dobrana do warunków otoczenia poparta stosownymi obliczeniami fotometrycznymi);
* Żywotność powyżej 70 000h L80B10;
* Zasilacz wyprodukowany w krajach unii europejskiej - żywotność zasilacza nie może być mniejsza niż żywotność oprawy min. 70 000h;
* Certyfikat CE.
* Panel LED (obszar: nastawnia, część socjalna i WC)
* Moc oprawy dobrana do warunków zainstalowania, ale nie mniejsza niż 35W;
* Żywotność oprawy min. 50 000 godzin;
* Skuteczność świetlna min. 120 lm/W;
* Trwałość min. 50 000 L90B10;
* Wskaźnik oddawania barw Ra nie mniejszy niż 80;
* Brak efektu pulsowania światła;
* Ograniczenie olśnienia przykrego w kierunku chronionym na poziomie UGR ˂ 19;
* Bez narzędziowy montaż i demontaż przesłony;
* Gwarancja min. 5 lat;
* Adaptacja nowych opraw oświetleniowych LED do istniejących sufitów kasetonowych w gestii Wykonawcy;
* Renomowany układ zasilający.
* Pozostałe oprawy LED (obszar: część socjalna, WC, inne)
* Moc oprawy dobrana do warunków zainstalowania, ale nie mniejsza niż 8W dla małych opraw, 35W   
  na opraw zabudowanych w suficie;
* Skuteczność świetlna – min. 100lm/W;
* Temperatura barwowa: 4000K;
* Temperatura pracy: -25˚C ÷ +45˚C;
* Współczynnik oddawania barw min. Ra > 80;
* Napięcie pracy: 220-240V AC;
* Stopień ochrony min. IP65/IK07;
* Klasa ochronności II;
* Materiał obudowy – PC/inny.
  1. **Montaż opraw oświetleniowych**

Oprawy oświetleniowe należy montować przy użyciu dedykowanych uchwytów producenta. W obszarze przenośników kablowych, wież przesypowych (pod zadaszeniem) przewiduje się montaż opraw oświetleniowych w miejsce istniejących konwencjonalnych opraw i wykorzystując istniejące zawiesia i konstrukcje wsporcze.   
W pozostałym obszarze – warunki zewnętrzne otwarte, Wykonawca dobierze odpowiednie oprawy oświetlenie, które będą dedykowane dla przestrzeni otwartych (warunki środowiskowe zewnętrzne otwarte) odporne   
na kondensację wody, UV, korozję. Oprawy w tym obszarze montowane będą na wysięgnikach rurowych o różnym kącie rozwarcia.

Wysięgniki rurowe

Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących wysięgników rurowych w przypadku kiedy ich stan technicznych pozwala na ich powtórne wykorzystanie (brak rdzy, nie uszkodzony mechaniczne itd.). Wszystkie elementy mocujące te wysięgniki należy wymienić na nowe, stosując materiały ocynkowane ogniowo   
lub nierdzewne. Wysięgniki te należy uziemić. Oprawa będzie przystosowana i zamocowana wykorzystując dedykowane uchwyty producenta np. obejmy. Pozostałe wysięgniki kwalifikujące się do wymiany, należy wymienić na nowe stosując kąt 90° w wykonaniu – stal ocynkowana ogniowo wraz z dedykowanymi uchwytami. Wysięgniki na których będą mocowane oprawy uliczne należy dobrać nowe – ocynk ogniowy.

* 1. **Sterowanie oświetleniem**

Sterowanie oświetleniem należy zrealizować miejscowo z wykorzystaniem łączników natynkowych sterowania ręcznego oraz zdalnie poprzez zabudowę w rozdz.0,4kV (pkt.8.4.2) wbudowanego aparatu ,,wyboru sterowania” 1-0-2, który umożliwi sterowanie obwodami oświetlenia: 1 – sterowanie miejscowe poprzez zabudowane w terenie łączniki sterowania miejscowego, 2 – automatycznie sterowanie obwodami oświetlenia poprzez czujnik zmierzchowy zabudowany w rejonie danej rozdz.0,4kV. Zamawiający na etapie projektowy wskaże usytuowanie łączników sterowania miejscowego na obiektach oraz podział obwodów oświetleniowych. Sugerowane zabudowa w miejscach istniejących łączników. Na długich odcinkach niezbędny będzie podział opraw oświetleniowych.   
Ze względu na zmianę typu sterowania (likwidacją łączników bistabilnych) niezbędna będzie wymiana kabli sterowniczych lub adaptacja instalacji dla tych potrzeb. Niedopuszczalne jest wykorzystanie istniejących kabli sterowania, cha że są to kable typu YnKY. Do sterowania oświetleniem podstawowym należy zastosować łączniki natynkowe w obudowie IP65, min. 16A/250V, zaciski śrubowe: różnych typów np. jednobiegunowe, schodowe, krzyżowe itd. Wprowadzenie kabli od dołu poprzez dławik kablowy. Wszystkie łączniki muszą być zabudowane   
w dedykowanej osłonie z daszkiem ochronnym przed czynnikami zewnętrznymi. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących zadaszeń łączników, jeśli ich stan techniczny na to pozwala.

* + 1. **Łączniki sterowania miejscowego**

Do sterownia miejscowego należy zastosować łączniki krzywkowe 0-1, 16A o typie dobranym   
wg. dokumentacji wykonawczej: jednobiegunowe, schodowe, świecznikowe itd. Wejście do łącznika poprzez dławicę skręcaną. Łączniki te, nie mogą być gorsze niż (alfabetycznie): Apator.

* 1. **Puszki łączeniowe, opisy puszek**

Puszki do zastosowań zewnętrznych

Do rozprowadzania instalacji elektrycznych zewnętrznych zastosować puszki rozgałęźne, łączeniowe   
o minimalnym stopniu ochrony IP66, IK07 odporne na UV. Dławice skręcane. Wszystkie oprawy będą zasilane poprzez puszki odgałęźne montowane bezpośrednio przy oprawach. Puszki rozgałęźenie będą montowane   
na dedykowanych metalowych blachach.

Puszki do zastosowań wewnętrznych

Do rozprowadzania instalacji elektrycznych wewnętrznych zastosować puszki rozgałęźne, łączeniowe   
o minimalnym stopniu ochrony IP55, IK07 odporne na UV. Dławice skręcane. Wszystkie oprawy będą zasilane poprzez puszki odgałęźne montowane bezpośrednio przy oprawach.

Opisy puszek łączeniowych

Wszystkie puszki łączeniowe muszą być oznakowane. Puszki opisać poprzez klejenie tabliczek grawerowanych lub za zgodą Zamawiającego wodoodpornym mazakiem niezmywalnym. Oznakowanie puszek wykonać w sposób techniczny. Opisy powinny zawierać: nazwa rozdz. zasilającej, obwód, użyta faza.

* 1. **Oświetlenie awaryjne**

Dla potrzeb zapewnienia bezpieczeństwa obsługi należy zaprojektowanie, dobór, zakup i montaż nowej kpl. instalacji oświetlenia awaryjnego. Przewiduje się zabudowanie opraw awaryjnych/ewakuacyjnych w miejscach istniejącego oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego. Parametry oświetlenia muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1838:2013-11E „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. Zamawiający przewiduje zastosowanie opraw energooszczędnych typu LED. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Ze względu na brak prądu stałego w budynku magazynu gipsu oraz jego obszarze, niezbędne będzie zastosowanie opraw awaryjnych z modułem bateryjnym o minimalnych parametrach:

* Tryb pracy ,,Ciemno” – zasilanie z rozdz.0,4kV (obiektowych SXX, HB2) wyodrębniony obwód zasilający.   
  W przypadku braku napięcia 0,4kV, automatycznie przełączy się na pracę bateryjną;
* Źródło światła LED;
* Kolor biały;
* Oprawy dostosowanie m.in. do montażu na wysięgniku rurowym;
* Wprowadzenie kabla poprzez dławik skręcany;
* Obudowa PC/ABS;
* Moc opraw dobrać do warunków zainstalowania;
* Okres gwarancji min. 5 lat;
* Możliwość testowania oprawy poprzez wbudowany przycisk;
* Zewnętrza dioda LED zielona/czerwona;
* Napięcie pracy: 230V AC, 50 Hz;
* Stopień ochrony IP65;
* Czas pracy na baterii 3h;
* Temperatura barwowa: 4000K lub więcej;
* Żywotność powyżej 50 tyś. h;
* Temperatura pracy: -15°C ÷ +45°C;
* Optyka i rozsył dobrana do wysokości zainstalowania;
* Dopuszczenie CNBOP;
* CE;
* Oprawa powinna być oznaczona żółtym paskiem;
* Do zasilania opraw należy zastosować kable zgodnie z pkt. 9.2;
* Do łącznia opraw należy wykorzystać puszki łączeniowe zgodnie z pkt.11.4.
* Szacunkowa ilość opraw awaryjnych/ewakuacyjnych została przedstawiona w pkt. 8.3.9.
  1. **Oświetlenie ewakuacyjne**

Projektowane oświetlenie ewakuacyjne zapewni natężenie oświetlenia zgodnie z wymaganiami norm   
i przepisów. Oprawy kierunkowe, wyjść ewakuacyjnych muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Oprawy ewakuacyjne LED:

* Tryb pracy ,,Ciemno” – zasilanie z rozdz.0,4kV (obiektowych SXX, HB2) wyodrębniony obwód zasilający.   
  W przypadku braku napięcia 0,4kV, automatycznie przełączy się na pracę bateryjną;
* Stopień ochrony min. IP65;
* Oprawa energooszczędna LED;
* Oprawa wskazująca kierunek ewakuacji, wyjść ewakuacyjnych;
* Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy;
* Obudowa PC/ABS;
* Okres gwarancji min. 5 lat;
* Napięcie pracy: 220V AC, 50 Hz;
* Temperatura barwowa: 4000K lub więcej;
* Żywotność powyżej 50 tyś. h;
* Temperatura pracy: -15°C ÷ +45°C;
* Dopuszczenie CNBOP;
* Test – TAK przycisk.
  1. **Piktogramy, znaki bezpieczeństwa**

Należy zastosować znaki fluorescencyjne (kierunkowe, wyjściowe itp.) wchodzące w skład systemu oświetlenia awaryjnego. Wykonane na płycie sztywnej, certyfikowane z błoną klejącą na całej powierzchni.

1. **Gniazda 230V**

Na potrzeby prac remontowych, użytkowych, socjalnych modernizacji podlegać będzie kpl. instalacja gniazd 230V zasilana z rozdz.0,4kV HB2 segment 7. Instalacje gniazd 230V przewiduje się w obszarze magazynie gipsu.

Na potrzeby urządzeń odbiorowych należy stosować gniazda 230V zasilające o parametrach:

* Stopień ochrony IP55 (wewnątrz), IP65 (zewnątrz);
* Gniazdo podwójne hermetyczne z klapką i dławikiem, wyposażone w bolec ochronny (2x2P+Z);
* Materiał obudowy – tworzywo sztuczne ABS;
* Odporność na UV;
* 16A/250V;
* Producent nie gorszy niż (alfabetycznie): ELEKTRO-PLAST NASIELSK.

1. **Pomiary elektryczne**

Protokoły zakończenia montaży i wykonania pomiarów pomontażowych. Przyrządy pomiarowe użyte   
do pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania dołączone do w/w protokołów. Inwestor zastrzega sobie prawo do uczestnictwa w pomiarach elektrycznych. Wykonane pomiary należy dostarczyć Zamawiającemu w 2 egzemplarzach oryginalnych. Protokoły zakończenia montaży i wykonania pomiarów pomontażowych zawierających:

* Próby i badania odbiorcze;
* Próby funkcjonalne i udział w uruchomieniu;
* Pomiary skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej;
* Pomiary impedancji pętli zwarcia;
* Pomiary rezystancji izolacji;
* Pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

1. **Pozostałe niesklasyfikowane prace**

W ramach prowadzonej inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia na własny koszt wszystkich występujących kolizji i przeróbek, a także wykonania prac nieujętych powyżej, a koniecznych do realizacji przedmiotu zamówienia.

1. **Wymagania techniczne**

**Uwaga!** Wszelkie wymagania techniczne materiałów przywołane w niniejszym zakresie służą jedynie określeniu pożądanego standardu wykonania oraz określeniu właściwości i wymogów technicznych przedmiotu opracowania. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych typów materiałów o parametrach i właściwościach   
nie gorszych lub równoważnych jak wyżej przedstawione, po uzyskaniu zgody Zamawiającego.

1. **Gospodarka odpadami**

Wytwórcą odpadów, jakie powstaną w wyniku prowadzonych prac będących przedmiotem zamówienia   
jest Wykonawca, za wyjątkiem wskazanym przez Zamawiającego elementów ze zdemontowanych urządzeń nadających się do użytku, które powinien przekazać, na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego, przedstawicielowi Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny   
z zapisami umowy, tj. m.in. zapewnić kontenery umożliwiające odpowiednie składowanie odpadów powstałych   
w wyniku realizowanych prac, które będą na bieżąco wywożone z terenu Elektrowni oraz przedstawić karty przekazania odpadów do utylizacji i/lub karty ewidencji odpadów.

1. **Montaż**

* Wykonawca sprawował będzie nadzór nad pracami montażowymi i rozruchem oraz zapewni udział w tym nadzorze producenta lub dostawcy urządzeń;
* Montaż będzie się odbywał zgodnie ze sporządzonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego harmonogramem szczegółowym prac, w którym uwzględnione zostaną konieczne nadzory   
  i udział w odbiorach przez przedstawicieli Zamawiającego;
* Wykonawca zapewnia wszystkie konieczne narzędzia, sprzęt i przyrządy pomiarowe;
* Za koordynację prac odpowiedzialny jest Wykonawca;
* Każdorazowo w przypadku wystąpienia problemów mających wpływ na postęp w realizacji prac Wykonawca przygotuje i prześle Zamawiającemu raport zawierający następujące informacje:
* Naturę problemu i jego przyczyny;
* Przewidywany wpływ problemu na realizację umowy przy braku rozwiązania;
* Proponowane podjęcie środków naprawczych;
* Proponowaną zmianę harmonogramu realizacji prac wynikającą z zalecenia podjęcia środków naprawczych;
* Strony zobowiązują się do uczestniczenia w takiej liczbie narad, która konieczna będzie dla zrealizowania przedmiotu zadania w całości;
* Szczegółowy program rozruchu.

1. **Roboty budowlane – pomontażowe**

Po zakończonych pracach pomontażowych należy wszelkie ubytki po otworach, kołkach, przepustach itp. zaszpachlować i pomalować. Obszar modernizacji zagruntować i odmalować na istniejący kolor danego pomieszczenia. Stosować renomowanych producentów farb i gruntów. Przewiduje się wykonanie w.w. robót   
w obszarze magazynu gipsu.

**18.1** **Przepusty, przejścia kabli**

Wszystkie przepusty, przejścia kabli znajdujące się w zakresie prac uszczelnić atestowaną masą ognioodporną E90. Naklejkę informacyjną ppoż stosować przy danym przejściu kabli. Stosować atestowane masy ognioodporne renomowanych producentów.