

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY

II. ZAŁĄCZNIKI

- zaświadczenie o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego załącznik nr 1
- uprawnienia budowlane projektanta załącznik nr 2
- zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do właściwej
 izby samorządu zawodowego załącznik nr 3
- uprawnienia budowlane sprawdzającego załącznik nr 4
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z
 obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
 Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane
 (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. nr 156, poz 1118) załącznik nr 5
- warunki przyłączenia PGE Dystrybucja S.A Oddział w Rzeszowie
 znak RD02/RP/1366/112/2012 z dnia 21.12.2012r załącznik nr 6

III. RYSUNKI

- Schemat rozdziału energii rys. nr E1
- Budynek Administracyjno-Biurowy - rzut parteru – instalacje elektryczne rys. nr E1.1
- Budynek Administracyjno-Biurowy - rzut poddasza – instalacje elektryczne rys. nr E1.2
- Budynek Administracyjno-Biurowy - rzut dachu – instalacja odgromowa rys. nr E1.3
- Budynek Socjalno-Warsztatowy - rzut parteru – instalacje elektryczne rys. nr E2.1
- Budynek Socjalno-Warsztatowy - rzut poddasza – instalacje elektryczne rys. nr E2.2
- Budynek Socjalno-Warsztatowy - rzut dachu – instalacje elektryczne rys. nr E2.3
- Budynek Magazynu Sprzętu Rolniczego I - rzut parteru – instalacje elektryczne rys. nr E3.1
- Budynek magazynu Sprzętu Rolniczego I - rzut dachu – instalacja odgromowa rys. nr E3.2
- Budynek magazynu Sprzętu Rolniczego II - rzut parteru – instalacje elektryczne rys. nr E4.1
- Budynek magazynu Sprzętu Rolniczego II - rzut poddasza – instalacje elektryczne rys. nr E4.2
- Budynek magazynu Sprzętu Rolniczego II - rzut dachu – instalacja odgromowa rys. nr E4.3

PROJEKTANT : mgr inż. Krystyna Stanclik

OPRACOWAŁ : mgr inż. Tomasz Strzyż

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Maria Pawlik

Wrocław, grudzień 2012 r.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych w zespole obiektów Parku Etnograficznego Muzeum Kultury Ludowej w Kolbuszowej – Część I (Strefa Zaplecza „A”, Założenie Dworskie).

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- założenia zawarte w programie funkcjonalno-użytkowym,
- warunki przyłączenia PGE Dystrybucja S.A Oddział w Rzeszowie znak RD02/RP/1366/112/2012 z dnia 21.12.2012
- podkłady budowlane 1:50,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące rozporządzenia, normy i przepisy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera:

- rozdział energii,
- instalacje elektryczne,
- instalacje teletechniczne,
- instalacja SAP,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- instalację odgromową,
- uziom.

4. ZASILANIE/PRZYŁĄCZE DO OBIEKTU

Zgodnie z warunkami przyłączenia PGE Dystrybucja S.A obiekt zasilany będzie z nowoprojektowanej szafki pomiarowo-rozliczeniowej ZK-1PP usytuowanej przy ścianie zewnętrznej wiaty śmietnikowej. Z w/w szafki ZK-1PP projektuje się wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem typu YKY, 1kV do tablicy TWLZ zlokalizowanej w budynku warsztatowo-socjalnym (2).

Z tablicy TWLZ wyprowadzone będą wewnętrzne linie zasilające (WLZ) do głównych tablic każdego z budynków:

- | | | |
|--------|---|--|
| - TBA | - | w budynku administracyjno-biurowym |
| - TBSW | - | w budynku warsztatowo-socjalnym |
| - TBM1 | - | w budynku magazynu sprzętu rolniczego I |
| - TBM2 | - | w budynku magazynu sprzętu rolniczego II |

UWAGI: Podłączenie obiektu do sieci energetycznej 0,4 kV zostanie objęte odrębnym opracowaniem wykonanym na zlecenie PGE Dystrybucja S.A Oddział w Rzeszowie.

Pomiar półpośredni dla całego zespołu obiektów zabudowany będzie w szafce ZK-1PP usytuowanej przy ścianie budynku wiaty śmietnikowej.

Rozdział energii w budynkach wykonany będzie w układzie TN-S, przewodami typu YL(D)Y(żo), 750 V ,wyprowadzonymi z poszczególnych rozdzielnic budynków; przewody prowadzone będą p.t w RL a ciągi główne w budynku warsztatowo-socjalnym w korytkach kablowych

Elementy projektowanych tablic rozdzielczych przewiduje się zamontować w obudowach wolnostojących lub naściennych/wnękowych o stopniu ochrony IP43-IK08.

Trasy WLZ i lokalizacje tablic rozdzielczych pokazano na rzutach budowlanych poszczególnych budynków.

5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Budynki przewiduje się wyposażyć w następujące rodzaje instalacji elektrycznych:

- oświetlenia ogólnego i miejscowego,
- oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego,
- zasilania gniazd wtykowych potrzeb ogólnych,
- zasilania gniazd wtykowych komputerowych 230 V,
- zasilanie odbiorów technologicznych,
- zasilania odbiorów wentylacji / klimatyzacji.

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YD(L)Y, 750 V, z osprzętem wtykowym lub natynkowym o IP 20(44)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń.

Przewody należy układać w korytkach kablowych – ciągi główne w kanałach kablowych podposadzkowych oraz bezpośrednio pod tynkiem lub w rurkach ochronnych p.t./n.t.

W budynkach przewiduje się zastosowanie odpowiednio dobranych opraw oświetleniowych, a mianowicie:

- fluorescencyjnych - nastropowych i zwieszanych,
- kompaktowych - naściennych, nastropowych, wbudowanych,
- led - kierunkowych - z własnym podtrzymaniem - 1h.

Oprawy oświetleniowe zapewniać powinny, zgodnie z obowiązującymi normami oraz PFU, następujące średnie wartości natężenia oświetlenia pomieszczeń :

- 500 lx – pomieszczenie stolarni, ślusarni,
- 300/500 lx – biura,
- 300 lx – pomieszczenia techniczne,
- 200 lx – pomieszczenia sanitarne, socjalne, korytarze ogólnodostępne,
- 150 lx – klatka schodowa, komunikacje,
- 100 lx – pomieszczenia magazynowe, korytarze / komunikacja,

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach przewidziano łącznikami oraz przyciskami monostabilnymi, natomiast w ciągach komunikacji - przyciskami monostabilnymi za pośrednictwem przekaźników bistabilnych oraz zdalnie z poziomu stacji zarządzających.

Oprawy oświetlenia zewnętrznego (iluminacyjnego) budynków zostaną zasilane z tablic poszczególnych budynków; rozmieszczenie opraw pokazano na rzutach budowlanych budynków; sterowanie obwodem oświetlenia zewnętrznego przewiduje się za pomocą wyłącznika zmierzchowego z możliwości ręcznego sterowania.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne, przewiduje się wykonać z zastosowaniem opraw ledowych oraz opraw oświetlenia podstawowego z własnym podtrzymaniem (autonomiczny czas podtrzymania zasilania wynosić będzie min. 1h; wymagane natężenie oświetlenia $E_{min} = 1lx$ na podłodze drogi ewakuacyjnej); w ciągach komunikacyjnych przewidziano montaż opraw awaryjno/ewakuacyjnych - kierunkowych - oprawy wyposażone w inwertery (oprawy będą świecić "na jasno")

Oprawy oświetlenia awaryjnego zapewniać będą natężenie oświetlenia na poziomie $E_{min} = 1lx$ (droga ewakuacyjna) oraz $E_{min} = 0,5lx$ (strefa otwarta) i wytworzą 50% wymaganego natężenia oświetlenia w czasie max. 5 sekund po zaniku napięcia w sieci zasilania podstawowego, a pełen poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Instalacje obwodów ogólnych gniazd wtykowych 230 V należy rozprowadzać z tablic rozdzielczych przewodami typu YDY(żo) $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (750 V) układanymi p.t./ w RL p.t.

Gniazda wtykowe 250 V, 16 A/Z mocować należy:

- na wys. $h = 0,3 \text{ m}$ od p.p. - pomieszczenia socjalne, komunikacje,
- na wys. $h = 1,4 \text{ m}$ od p.p. - w pomieszczeniach sanitarnych,
- na wys. $h = 1,2 \text{ m}$ od p.p. - nad blatami stołów,
- na wys. $h = 1,2 \text{ m}$ od p.p. - zestawy gniazd,

W budynkach projektuje się zintegrowane zestawy przyłączeniowe PEL wyposażone w:

- 4 x gniazda dedykowane 16 A/Z, 230 V - zasilania komputerów (drukarek),
- 2 x ogólnych gniazd zasilania użytkowego,
- 2 x gniazda typu RJ45 - telefoniczne i logiczne.

Zestawy gniazd projektuje się zabudować we wspólnej ramce z blokadą uniemożliwiającą podłączenie innego odbiornika niż komputerowy.

Gniazda dedykowane (standard polski) należy montować koloru czerwonego i oznaczyć.

W pomieszczeniu hali warsztatowej przewiduje się montaż zestawów gniazd w stalowych puszkach podłogowych IP54:

- 2 x 16 A/Z, 400 V zasilania odbiorów technologicznych,
- 3 x 16 A/Z, 230 V ogólnych gniazd zasilania użytkowego,

Zasilanie odbiorów technologicznych budynków przewidziano poprzez zestawy gniazd z zabezpieczeniami w obudowach n.t IP54 oraz w oraz poprzez wprowadzenie przewodów bezpośrednio na listwy zaciskowe urządzeń

Wyposażenie zestawów wraz z zabezpieczeniami:

- 1 x 16 A/Z, 400 V, 1xS303 C16A, zasilania odbiorów technologicznych,
- 2 x 16 A/Z, 230 V, 2xS301 B16A ogólnych gniazd zasilania użytkowego,
- zbiorcze zabezpieczenie różnicowoprądowe P304 40/0,03 (AC).

Dodatkowo przewidziano także montaż pojedynczych gniazd 16A/400V oraz 16A/230V.

6. INSTALACJE TELETECHNICZNE

6.1 Instalacje sygnalizacji alarmu pożaru (SAP)

Wszystkie budynki wchodzące w skład zespołu obiektów Parku Etnograficznego Muzeum Kultury Ludowej w Kolbuszowej przewiduje się wyposażyć w instalację SAP, z centralą główną zainstalowaną w budynku administracyjnym. W obwodach dozorowych przewiduje się zastosować optyczne czujki dymu, nadmiarowo różniczkowe czujki temperatury, ręczne przyciski pożarowe (ROP) oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne.

Centrałka SAP zasilana będzie z tablicy TWLZ - sprzed wyłącznika głównego prądu.

Centrałka SAP wyposażona będzie w baterie akumulatorów, zapewniających pracę urządzeń wykonawczych w czasie 72 h - w stanie dozoru / 0,5 h - w stanie alarmu.

6.2. Sieć strukturalna

W budynku administracyjno-biurowym oraz socjalno-warsztatowym przewiduje się rozproszanie sieci strukturalnej - telefonicznej / logicznej,

W pomieszczeniach przewiduje się rozproszanie instalacji sieci strukturalnej - telefonicznej/logicznej z szaf krosowniczych, usytuowanych w w/w budynkach - do zestawów gniazd logicznych RJ45 przewodem UTP kat 6. Przewody układane będą w RL ϕ 20 p.t./n.t.

6.3. System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

System SSWiN składać się będzie z centrali alarmowej, pasywnych czujek podczerwieni, sygnalizatorów akustyczno – optycznych, akumulatora stanowiącego źródło zasilania awaryjnego oraz modułu transmisji GSM sygnału alarmowego.

Pojemność baterii akumulatorów w przypadku zaniku napięcia powinna umożliwić min. 72 godziny pracy systemu w trybie dozoru, a po 72 godzinach musi dostarczyć energii dla co najmniej 30 minutowej pracy urządzeń o największym poborze prądu.

6.4. System telewizji dozorowej CCTV

Obiekty przewiduje się wyposażyć w kamery do obserwacji i rejestracji wyznaczonych stref.

Przewiduje się zastosowanie kamer dualnych, sieciowych z funkcją zasilania przez sieć o wysokiej rozdzielczości.

Teren posesji przewiduje się monitorować za pomocą kamer kolorowych, wysokiej rozdzielczości typu dzień/noc w obudowie zewnętrznej z grzałką i termostatem.

Centrum monitorowania umieszczone będzie w pomieszczeniu straży Parku Etnograficznego w sektorze wejściowym i wyposażone zostanie w urządzenia rejestrujące obraz.

Stanowisko obserwacji planuje się wyposażyć w:

- komputer, monitory, pulpit sterowniczy oraz urządzenia umożliwiające transmisję danych poprzez sieć.

UWAGA: Wszystkie systemy zabezpieczenia obiektów muszą zostać zintegrowane z centralnym systemem.

6.5. Kontrola dostępu

W wybranych pomieszczeniach zespołu obiektów Parku Etnograficznego Muzeum Kultury Ludowej w Kolbuszowej przewiduje się zastosować system kontroli dostępu.

System kontroli dostępu przewiduje się wyposażyć czujniki kontaktronowe do detekcji otwarcia drzwi oraz elektrozamki.

System dostępu do poszczególnych pomieszczeń odbywać się będzie w oparciu o czytniki kart zbliżeniowych, kontrolery, kontaktrony.

Przewiduje się możliwość centralnego sterowania systemem z poziomu komputera wyposażonego w odpowiednie oprogramowanie.

7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako ochronę przed porażeniem projektuje się samoczynne wyłączanie zasilania/wyłączniki różnicowoprądowe.

W budynkach przewiduje się instalację połączeń wyrównawczych, do której należy podłączyć wszystkie metalowe rurociągi instalacji wodno-kanalizacyjnej, kanały wentylacji i klimatyzacji, stalowe elementy konstrukcji budynku, zaciski PE w rozdzielnicach; instalację należy wykonać taśmą FeZn 25x4 mm - ciągi główne oraz przewodem LgY(żo) 6(10)(16) mm² - połączenia miejscowe. Podłączenie instalacji do uziomu zewnętrznego należy wykonać poprzez zbiorcze szyny uziemień.

9. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową na dachach budynków (III poziom ochrony odgromowej) przewiduje się wykonać drutem ocynkowanym DFe ϕ 8 mm - zwody poziome, niskie i przewody odprowadzające.

Urządzenia montowane na dachu, wyposażone w elementy elektroniczne i elektryczne, projektuje się zabezpieczyć poprzez izolowane zwody pionowe - maszty odgromowe - połączone z siatką zwodów poziomych.

Przewody odprowadzające DFe ϕ 8 mm przewiduje się prowadzić w warstwie ocieplenia budynku w rurach RVS ϕ 22 (grubościennych 5 mm).

Złącza kontrolne montowane będą w puszkach w terenie.

Instalację odgromową poszczególnych obiektów pokazano na rzutach dachu.

10. INSTALACJA UZIEMIENÍ, UZIOM

Dla budynków przewiduje się uziom otokowy wykonany taśmą FeZn 25x4 mm.

Z uziomu wyprowadzone będą przewody uziemiające - wypusty do złączy kontrolnych instalacji odgromowej oraz do zacisków na szynach uziemień; wypusty o długości $l \approx 3$ m wykonane będą taśmą FeZn 25x4 mm; złącza kontrolne należy montować w puszkach w terenie.

Połączenia taśmy sieci uziomowej przewiduje się wykonać przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją.

Rezystancja uziomu winna wynosić:

$R_u < 10 \Omega$ - instalacja odgromowa,

$R_u < 1 \Omega$ - instalacja komputerowa.

Wspólny uziom powinien posiadać rezystancję - $R_u \leq 1 \Omega$.

11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

W głównej tablicy rozdzielczej każdego z budynków przewiduje się zamontowanie głównego wyłącznika prądu, sterowanego przyciskiem – przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznaczonym PWP.; przycisk zainstalowany będzie przy głównym wejściu do budynku - poziom parteru.

Dodatkowo w tablicy TWLZ przewiduje się zamontowanie głównego wyłącznika prądu, sterowanego przyciskami – przeciwpożarowy wyłącznik prądu wszystkich budynków wchodzących w skład opracowania oznaczony PWP.

W pomieszczeniach i w ciągach komunikacyjnych przewidziano oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne, które przewiduje się wykonać z zastosowaniem opraw ledowych oraz opraw podstawowych z własnym podtrzymaniem (autonomiczny czas podtrzymania zasilania wynosić będzie min. 1h; wymagane natężenie oświetlenia $E_{min} = 1\text{lx}$ na podłodze drogi ewakuacyjnej); w ciągach komunikacyjnych przewidziano montaż

opraw awaryjno/ewakuacyjnych - kierunkowych - oprawy wyposażone w inwertery (oprawy będą świecić "na jasno")

Sprzed głównego wyłącznika prądu, z tablicy TBA oraz TBSW, należy zasilić centralkę SAP oraz obwody do klap ppoż; obwody należy wykonać przewodami typu HDGs mocowanymi na uchwytych (EI90) do ścian/stropów (REI90) lub p.t.

Przejścia instalacji przez granice stref pożarowych należy wykonać z zastosowaniem zabezpieczeń o odporności ogniowej odpowiadającej ścianie (REI 60(90)(120)).

12. UWAGI KOŃCOWE

- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, normami, przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz pod odpowiednim nadzorem.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego.

13. BILANS MOCY

BILANS MOCY BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-BIUROWEGO:

Moc przyłączeniowa

(szczytowa zapotrzebowana istn.):

$$P_{SZBAB}=15,0kW$$

Prąd (cosfi 0,93)

$$I=23A$$

BILANS MOCY BUDYNKU SOCJALNO-WARSZTATOWEGO:

Moc przyłączeniowa -

(szczytowa zapotrzebowana):

$$P_{SZBSW}=40,0kW$$

Prąd (cosfi 0,93)

$$I=62A$$

BILANS MOCY BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NR 1:

Moc przyłączeniowa

(szczytowa zapotrzebowana istn.):

$$P_{SZBM2}=5,0kW$$

Prąd (cosfi 0,93)

$$I=8A$$

BILANS MOCY BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NR 2:

Moc przyłączeniowa

(szczytowa zapotrzebowana istn.):

$$P_{SZBM2}=15,0kW$$

Prąd (cosfi 0,93)

$$I=23A$$

CAŁKOWITY BILANS MOCY ZESPOŁU BUDYNKÓW:

Całkowita moc przyłączeniowa

(szczytowa zapotrzebowana):

$$P_{SZ}=P_{SZBAB}+P_{SZBSW}+P_{SZBM1}+P_{SZBM2}=75,0kW$$

$$P_{SZ}=75,0kW$$

Prąd (cosfi 0,93)

$$I=116A$$