


<p>obiekt: Cmentarz Komunalny „Wrocław- Oporów”</p>	<p>jednostka projektowania:  Biuro: ul. Powstańców Śląskich 5/411 53-332 WROCŁAW tel/fax : +71/332.62.30 tel. kom. : 604.539.771 Siedziba: ul. Brzozowa 5 46-020 Czarnowąsy</p>
<p>lokalizacja: Wrocław - obszar ograniczony ul. Awicenny, terenami kolejowymi, rz. Ślężą, odcinkiem ul. Jordanowskiej i naturalnym ciekiem wodnym.</p>	
<p>inwestor: Gmina Wrocław, Wydział Inżynierii Miejskiej Ul. G. Zapolskiej 2/4, 50-032 Wrocław</p>	
<p>temat: Budowa Cmentarza Komunalnego „Wrocław-Oporów”</p>	
<p>branża: elektryczna</p>	
<p>stadium: PROJEKT WYKONAWCZY (PW)</p>	<p>nr projektu: 0707</p>
<p>część: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY – BUDYNEK BE – BUDYNEK ADMINISTRACYJNO – BIUROWY WRAZ Z BUDYNKIEM TOALET PUBLICZNYCH</p>	<p>tom: TOM II.BE.E</p>

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
elektryczna	mgr inż. Krystyna Stanlik	440/77/Wwm 172/DOŚ/09	
	mgr inż. Maria Pawlik	255/81/WBPP	
Data opracowania projektu		lipiec 2010 roku	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1.	Przedmiot opracowania	5
2.	Podstawa opracowania.....	5
3.	Zakres opracowania	5
4.	Zasilanie budynków	5
5.	Rozdział energii	5
6.	Instalacje elektryczne	5
7.	Instalacja połączeń wyrównawczych	6
8.	Ochrona przeciwporażeniowa	6
9.	Instalacja odgromowa, uziom	7
10.	Ochrona PPOŻ.....	7
11.	Uwagi końcowe	7
12.	Bilans mocy	7

Spis rysunków

[BE] E_SCH_01	Schemat rozdziału energii budynku B+E	-
[BE] E_01	Budynek B+E – rzut parteru – instalacje siłowe, uziom	1:100
[BE] E_02	Budynek B+E – rzut parteru – instalacja oświetleniowa	1:100
[BE] E_03	Budynek B+E – rzut dachu – instalacja odgromowa	1:100
[BE] E_SCH_02	Schemat tablicy T1B	-
[BE] E_SCH_03	Schemat tablicy TTE	-
[BE] E_SCH_04	Schemat tablicy TKE	-
		-

Spis załączników

- 1 Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej EnergiaPro Oddział we Wrocławiu, pismo nr TR5/DF-4112-ZW/6075/4514/09 z dnia 24.11.2009r. ZE1÷5

1. Przedmiot opracowania

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych w projektowanych budynkach B+E (budynki administracji) na terenie planowanego cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- podkłady budowlane 1:100,
- warunki przyłączenia – TR5/DF-4112-ZW/6075/4514/09
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- rozdział energii - trasy WLZ,
- instalacje gniazd wtykowych ogólnych i komputerowych
- instalacje oświetlenia ogólnego i miejscowego
- instalacje oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego i ewakuacyjno - kierunkowego
- instalacje zasilania odbiorów technologicznych
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- instalację odgromową
- uziom otokowy.

4. Zasilanie budynków

Zasilanie budynku B+E zaprojektowano z szafek łączowo-pomiarowych zasilania podstawowego i zasilania rezerwowego zlokalizowanych przy placu głównym od strony budynku B+E. W szafkach łączowo – pomiarowych zostaną zainstalowane pośrednie układy rozliczeniowo – pomiarowe. Od szafek łączowo-pomiarowych zasilania podstawowego i zasilania rezerwowego należy wyprowadzić linie kablowe (WLZ) – dwa kable typu YKY(żo) 5x50mm² 1 kV, do szafki SZR1 – szafka z układem samoczynnego załączania rezerwy zlokalizowana w zapleczu technicznym między budynkami B i E. Od szafki SZR1 wyprowadzić linię kablową (WLZ) - kabel typu YKY(żo)5x50mm² 1kV do RG2 zlokalizowanej w zapleczu technicznym między budynkami B i E.

UWAGA: Szafki łączowo-pomiarowe wraz z podłączeniem do sieci energetycznej ujęte zostaną odrębnym opracowaniem wykonanym na zlecenie EnergiiPro.

5. Rozdział energii

Rozdział energii w budynku projektuje się z rozdzielni głównej RG2, która została zlokalizowana w zapleczu technicznym między budynkami B i E. Rozdzielnice projektuje się w wykonaniu naściennym z tworzywa sztucznego, IP65 wyposażona w zamki zabezpieczające przed dostępem osób nieuprawnionych.

Rozdział energii należy wykonać w układzie TN-S, kablami 1 kV, YKY(żo)5x10mm² wyprowadzonymi z rozdzielni głównej obiektu - wewnętrzne linie zasilające (WLZ) - do poszczególnych tablic oraz rozdzielnic większych odbiorów technicznych i technologicznych.

WLZ prowadzone będą w RL p.t./n.t./w korytkach kablowych - ciągi poziome.

Elementy tablic rozdzielczych przewiduje się zamontować w obudowach wnękowych lub natynkowych np. firmy LEGRAND.

Szczegółowy dobór WLZ i tablic rozdzielczych pokazano na schematach ideowych, a trasy WLZ i lokalizację tablic rozdzielczych pokazano - na rzutach budowlanych.

Rozdzielnia RG2 wyposażona będzie w rozłącznik sterowany przyciskiem usytuowanym przy wejściu do budynku B+E – przeciwpożarowy wyłącznik prądu – W.PPOŻ.

6. Instalacje elektryczne

Instalacje elektryczne w obiekcie należy wykonać przewodami typu YDY(żo), 450/750V układanymi p.t./ w RL p.t./n.t.

W przestrzeni międzystropowej przewody zasilające układać w rurkach karbowanych typu PESCHELL 20 lub winidurkowych typu RL 22 z osprzętem szczelnym, natynkowym.

Główne ciągi instalacji w przestrzeni międzystropowej układane będą w korytkach X111.

W następujących pomieszczeniach stosować osprzęt podtynkowy (IP20) - pomieszczenia biurowe, komunikacje; natomiast osprzęt szczelny, wtynkowy (IP44) - pomieszczenia sanitarne oraz szczelny, bakelitowy (IP55) n.t./p.t., w pomieszczeniach technicznych (kotłowni).

Przy urządzeniach, silnikach wentylatorów na dachu, należy zamontować rozłączniki izolacyjne w obudowie IP65.

Oprawy oświetleniowe będą zapewniać (zgodnie z obowiązującymi normami) natężenie oświetlenia w pomieszczeniach na poziomie:

- pomieszczenia biurowe	- 500 lx
- pomieszczenia socjalne	- 300 lx
- pomieszczenia biurowe	- 500 lx
- pomieszczenia sanitarne, szatnie	- 200 lx
- magazyny, pomieszczenia techniczne i pomocnicze	- 200 lx
- komunikacje	- 100 lx

W obiekcie przewiduje się zastosowanie opraw:

- fluorescencyjnych,
- kompaktowych,

Wszystkie oprawy fluorescencyjne należy wyposażyć w zapłonniki elektroniczne.

W ciągach komunikacyjnych i w pomieszczeniach projektuje się oprawy awaryjne, wyposażone w inwertery z czasem podtrzymania 1 h - oświetlenie ewakuacyjne oraz ewakuacyjno-kierunkowe.

Sterowanie obwodami oświetlenia ogólnego wykonać za pośrednictwem wyłączników lub przełączników, montowanych w pomieszczeniach, w ciągach komunikacyjnych. Wysokości montażu elementów sterowanie wg opisów na rzucie; oprawy oświetlenia ewakuacyjno-kierunkowego pracować powinny "na jasno".

Opis doboru standardu opraw oświetleniowych, osprzętu oraz przewodów podano na rzutach budowlanych lub w oznaczeniach na schematach.

Szczegóły dotyczące lokalizacji, oraz ewentualnych zmian typów opraw i osprzętu uzgadniać należy "na roboczo" w ramach nadzoru autorskiego, z przedstawicielami biura projektowego branży architektonicznej i elektrycznej oraz w porozumieniu z przedstawicielem Inwestora.

W pomieszczeniach biurowych, socjalnych, ogólnych, przewidziano obwody gniazd wtykowych 230 V, 16 A/Z p.t., IP 20(44) oraz zestawy gniazd instalacji komputerowej - PEL (punkt logiczno-elektryczny) w skąd, których będą wchodzić gniazda instalacji logicznej (RJ45) i gniazda instalacji 230V – ogólnej i komputerowej.

Gniazda wtykowe 230 V, 16 A/Z mocować należy:

- w ścianach, na wys. h = 0,3 m od p.p. – pomieszczenia biurowe, komunikacje,
- w ścianach, na wys. h = 1,4 m od p.p. – w pomieszczeniach sanitarnych,
- w ścianach, na wys. h = 1,0 m od p.p. – w pomieszczeniach sanitarnych dla niepełnosprawnych

Gniazda PEL montować na wysokości h=0,3m od p.p.

W budynku B+E przewiduje się wydzieloną sieć instalacji zasilania komputerów 230V.

W budynkach należy wykonać instalację zasilającą dla obiorów technologicznych. W pomieszczeniach lokali usługowych należy doprowadzić zasilanie do kurtyn powietrznych, centrali wentylacyjnych, jednostek wewnętrznych klimatyzatorów, podgrzewaczy wody użytkowej oraz wentylatorów kanałowych.

W toaletach należy zasilić bezdotykowe baterie umywalkowe, automatyczne spłuczki pisuarów oraz suszarki do rąk.

Rozmieszczenie osprzętu pokazano na rzucie budowlanym budynku [B+E] E_01 natomiast szczegóły dot. sposobu zasilania na schematach elektrycznych

7. Instalacja połączeń wyrównawczych

W projektowanym budynku należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych - szynę wyrównawczą - taśmą FeZn 25x4 mm, do której należy podłączyć metalowe elementy konstrukcji budynku, urządzeń, rurociągi co/cw, wod.-kan., obudowy kanałów wentylacyjnych, zaciski PE w tablicach rozdzielczych oraz uziom zewnętrzny budynku.

8. Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanym budynku przewiduje się układ połączeń TN-S.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - samoczynne wyłączanie zasilania / wyłączniki różnicowoprądowe.

Dodatkowo, w pomieszczeniu technicznym, projektuje się wykonanie zbiorczej szyny połączeń wyrównawczych - taśmą FeZn 25x4 mm, do której należy podłączyć, poprzez szyny zaciskowe, wszystkie metalowe obudowy urządzeń, stalowe konstrukcje wewnętrzne budynku, metalowe rurociągi wod.-kan., co, obudowy kanałów wentylacyjnych, zaciski PE w tablicach rozdzielczych oraz uziom zewnętrzny.

9. Instalacja odgromowa, uziom

Dla projektowanego obiektu przyjęto IV poziom ochrony odgromowej.

Instalację odgromową projektuje się wykonać drutem ocynkowanym DFe $\varnothing 8$ mm - zwody poziome i przewody odprowadzające. Złącza kontrolne należy montować w studzienkach w poziomie terenu.

Zamontowane na dachu jednostki zewnętrzne urządzeń klimatyzacyjnych / wentylacyjnych należy chronić pionowymi zwodami izolowanymi tworzącymi strefy ochronne; zwody podłączyć do siatki zwodów poziomych instalacji odgromowej.

Dla budynków należy wykonać uziom otokowy - taśmą FeZn 25x4 mm. Rezystancja uziomu winna wynosić: $R_u < 10 \text{ Ohm}$ - uziom instalacji odgromowej budynku, $R_u < 1 \text{ Ohm}$ - uziom sieci komputerowej; $R_u < 5 \text{ Ohm}$ - uziom dla potrzeb centrali telefonicznej.

Wspólny uziom powinien posiadać rezystancję $R_u < 1 \text{ Ohm}$.

Instalację odgromową pokazano na rzucie dachu [A] E_03 natomiast uziom na rzucie parteru [B+E] E_01.

10. Ochrona PPOŻ.

W budynku kaplicy należy zainstalować główny wyłącznik prądu, sterowany przyciskiem – przeciwpożarowy wyłącznik prądu – W.PPOŻ. Przycisk zamontować przy wejściu głównym do budynku. W ciągach komunikacyjnych oraz w pomieszczeniach nieoświetlonych światłem dziennym zaprojektowano oprawy wyposażone w inwertery (min.1h) - oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą zapewniać natężenie oświetlenia $E = \text{min. } 1 \text{ lx}$ na poziomie drogi ewakuacyjnej i uruchamiać się będą w czasie max. 5 sek. po zaniku napięcia w sieci zasilania podstawowego.

Przejścia instalacji przez granice stref pożarowych należy wykonać z zabezpieczeniami o odporności ogniowej odpowiadającej danej strefy pożarowej.

11. Uwagi końcowe

- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz pod odpowiednim nadzorem;
- Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić pomiarowo natężenie oświetlenia w pomieszczeniach, skuteczność ochrony p.porażeniowej oraz rezystancję uziomu;
- Wszystkie urządzenia stosowane w obiekcie muszą posiadać certyfikaty (atesty) dopuszczające do pracy, zgodnie z obowiązującymi przepisami; urządzenia technologiczne należy podłączać zgodnie z ich DTR;

12. Bilans mocy

Bilans mocy dla obiektu:

Całkowita moc zainstalowana – $P_i = 104,0 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności – $k_j = 0,5$

Całkowita moc zapotrzebowana – $P_z = 52,0 \text{ kW}$

Prąd (dla $\cos \varphi = 0,93$) – $I = 81 \text{ A}$