

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p>Nr projektu <b>E800/2009</b></p>	<p>Tom <b>1</b></p>
<p>Projekt budowlany</p>	<p>str. 1/26</p>	

## 2. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI

<b>1. STRONA TYTUŁOWA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI.....</b>	<b>1</b>
SPIS RYSUNKÓW:.....	2
<b>4. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
4.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
<b>5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>6</b>
5.1. ZASILANIE BUDYNKU.....	6
5.2. UKŁADANIE LINII KABLOWEJ 15 kV .....	6
5.3. OŚWIETLENIE TERENU.....	7
5.4. UKŁADANIE LINII ZASILAJĄCEJ 0, 4 kV I MONTAŻ SŁUPÓW .....	7
5.5. STACJA TRANSFORMATOROWA.....	8
5.6. ROZDZIELNICA GŁÓWNA 1R.....	9
5.7. INSTALACJA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU.....	9
5.8. AWARYJNE ZASILANIE NA NAPIĘCIU 0,4kV .....	9
5.9. POMIAR ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	9
5.10. INSTALACJA WLZ W BUDYNKACH .....	10
5.11. ROZDZIELNICE ODBIORCZE.....	10
5.12. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.....	11
5.13. BEZPRZERWOWY ZASILACZ UPS.....	11
5.14. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	11
5.15. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.....	12
5.16. INSTALACJA ZASILANIA GNIAZD WTYCZKOWYCH .....	13
5.17. INSTALACJA WENTYLACYJNO-KLIMATYZACYJNA.....	13
5.18. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I WYRÓWNACZA.....	14
5.19. INSTALACJA ODGROMOWA.....	14
5.20. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	15
5.20.1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).....	15
5.20.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) .....	15
5.20.3. Dodatkowe uzziemienie przewodu ochronnego.....	15
<b>6. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE.....</b>	<b>16</b>
6.1 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	16
6.2. INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU WŁAMANIA I NAPADU .....	16
6.3. INSTALACJA TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ.....	18
6.4. INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU.....	18
6.5. CENTRALE ODDYMIAJĄCE.....	19
6.6. INSTALACJA ZASILANIA I MONITORINGU POŁOŻENIA KLAP POŻAROWYCH.....	20
6.7. INSTALACJA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO.....	20
6.8. SYSTEM ZARZĄDZANIA BUDYNKIEM (BMS).....	22
<b>7. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>23</b>
<b>8. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.....</b>	<b>24</b>

<p align="center"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p align="center"><i>str. 2/26</i></p>	

### Spis rysunków:

1. Schemat strukturalny układu zasilania 15/0,4kV	E800-01
2. Plan zagospodarowania terenu – sieci elektryczne	E800-02
3. Układ pomiarowy – schemat połączeń	E800-03
4. Plan WLZ 0,4kV – poziom piwnicy	E800-04
5. Plan WLZ 0,4kV – poziom parteru	E800-05
6. Plan WLZ 0,4kV – poziom 1 piętra	E800-06
7. Plan WLZ 0,4kV – poziom 2 piętra	E800-07
8. Plan WLZ 0,4kV – poziom 3 piętra	E800-08
9. Plan WLZ 0,4kV – poziom 4 piętra	E800-09
10. Plan WLZ 0,4kV – poziom 5 piętra	E800-10
11. Plan WLZ 0,4kV – poziom 6 piętra	E800-11
12. Plan WLZ 0,4kV – poziom 7 piętra	E800-12
13. Plan WLZ 0,4kV – poziom dachu	E800-13
14. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom piwnicy	E800-14
15. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom parteru	E800-15
16. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom 1 piętra	E800-16
17. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom 2 piętra	E800-17
18. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom 3 piętra	E800-18
19. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom 4 piętra	E800-19
20. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom 5 piętra	E800-20
21. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom 6 piętra	E800-21
22. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom 7 piętra	E800-22
23. Plan instalacji odgromowej – poziom przyziemia	E800-23
24. Plan instalacji odgromowej – poziom dachu	E800-24
 <i>Instalacje słaboprądowe</i>	
25. Schemat strukturalny instalacji okablowania strukturalnego	E800-25
26. Schemat strukturalny instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SAP)	E800-26
27. Schemat strukturalny systemu zas., sterowania i monitoringu położenia kłap pożar.	E800-27
28. Schemat strukturalny systemu zasilania i sterowania kłap oddymiających	E800-28
29. Schemat strukturalny instalacji alarmu włamania i napadu (SAWiN) z kontrolą dostępu	E800-29
30. Schemat strukturalny instalacji telewizji przemysłowej (CCTV)	E800-30
31. Schemat strukturalny instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO)	E800-31
32. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom piwnicy	E800-32
33. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom parteru	E800-33
34. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom 1 piętra	E800-34
35. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom 2 piętra	E800-35
36. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom 3 piętra	E800-36
37. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom 4 piętra	E800-37
38. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom 5 piętra	E800-38
39. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom 6 piętra	E800-39
40. Plan instalacji słaboprądowych (SAP, DSO) – poziom 7 piętra	E800-40

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 3/26</i></p>	

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej i słaboprądowej wewnętrznej, instalacji odgromowej dla budynku Neofilologii Wydziału Filologicznego na terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu w Gdańsku, przy ulicy Wita Stwosza.

### 4.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

- kable zasilające 15kV,
- abonencka stacja transformatorowa,
- rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej
- rozdzielnica główna budynku 1R 230/400 V,
- rozdzielnice piętrowe,
- instalacje tras koryt kablowych wewnątrz obiektu
- zespół bezawaryjnego zasilania UPS wraz z rozdzielnicą RUPS,
- instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja urządzeń technologicznych,
- zasilanie urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych wg. wytycznych branży wentylacyjnej,
- zasilanie urządzeń węzła cieplnego wg. wytycznych branży ciepłowniczej,
- instalacja odgromowa, ekwipotencjalna i uziemiająca,
- instalacja okablowania strukturalnego;
- instalacja sygnalizacji alarmu pożaru (SAP);
- instalacja sygnalizacji alarmu włamania i napadu (SAWiN) z kontrolą dostępu;
- instalacja telewizji przemysłowej;
- instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO).

### 4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Zlecenie od biura Architektów,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy państwowe;
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 75/2002 poz.690 z późniejszymi zmianami),

<p><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 4/26</i></p>	

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw z dnia 7 kwietnia 2009),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 poz. 563)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. nr 121 poz. 1137) z późniejszymi zmianami
- Normy:
 

PN-IEC 62305-1:2008	Ochrona odgromowa – Zasady ogólne
PN-IEC 62305-2:2008	Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem
PN-IEC 62305-3:2009	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-IEC 62305-4:2009	Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 364-703:1993	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.
PN-IEC 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa – Postanowienia ogólne – Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

<p><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 5/26</i></p>	

PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-54:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
PN-EN 50310:2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-EN 61140:2002 (U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewniane przed obudowy (Kod IP)
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-EN 1838:2005	Oświetlenie awaryjne.
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
BN-84/8984-10	Telekomunikacyjne sieci szkieletowe przewodowe. Instalacje wewnętrzne, w zakresie zachowania odległości zbliżeń z innymi instalacjami teletechnicznymi i elektrycznymi
Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 5414:2006	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru eksploatacji i konserwacji.
PN-EN 54-4:2001	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze.
PN-EN 54-4:2001/A1:2004	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze (zmiana A1).
PN-EN 54-11:2002 (U)	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
PN-EN 54-12:2004 (U)	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 12: Czujki dymu. Czujki liniowe.
	<b>CZYNNOŚCI ODBIOROWE</b>
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze

<p><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 6/26</i></p>	

PN-88/E04300  
BN-85/3081-01/1

PN-84/E-0203  
PN-EN 1838:2005  
PN-EN 50172:2005  
BN-84/8984-10

Badanie techniczne przy odbiorach  
Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania  
pomontażowych badań odbiorczych. Postanowienia ogólne  
Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.  
Oświetlenie awaryjne.  
Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego  
Telekomunikacyjne sieci zakładowe przewodowe. Instalacje  
wnętrzowe, w zakresie zachowania odległości zbliżeń z innymi  
instalacjami teletechnicznymi i elektrycznymi

## 5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

### 5.1. ZASILANIE BUDYNKU.

Zgodnie z warunkami otrzymanymi od Uniwersytetu Gdańskiego, projektowany budynek zasilany będzie z istniejącej sieci energetycznej Kampusu Bałtyckiego, które zgodnie z warunkami przyłączenia (WP-141/2007), wydanymi przez ENERGA Operator S.A. ma dwustronne zasilanie. projektowanego złącza kablowego ZK, usytuowanego przy projektowanym budynku.

W projektowanym budynku zaprojektowano, abonencką, wewnętrzną stację transformatorową, zlokalizowaną na poziomie –1.

Projektowana stacja transformatorowa będzie zasilana dwoma liniami kablowymi 15kV z istniejącej stacji transformatorowej w budynku Wydziału Prawa.

Kable zasilające układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu – rys. nr E800-02.

Przyjęto zapotrzebowanie mocy dla budynku Neofilologii - moc przyłączeniowa 1400 kW.

### 5.2. UKŁADANIE LINII KABLOWEJ 15kV

Projektowane kable układać należy w rowie kablowym na głębokości 100cm. Przejścia kabli przez ulicę oraz skrzyżowania z innymi kablami i urządzeniami podziemnymi wykonać należy w rurach ochronnych PCV  $\phi$  160mm. Skrzyżowania projektowanych kabli 15kV z kablami istniejącymi wykonać należy w przepustach zachowując przepisowe odległości podane w tablicy nr 1 i nr 2 normy PN-76/E-05125 i N SEP-E-004.

Kable zasilające 15kV układać w rowie kablowym, linią falistą z zapasem (do 3% długości wykopu), na podsypce piaskowej o grubości min. 10cm, następnie przykryć je 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć czerwoną folią z tworzywa sztucznego. Między folią a kablem odległość powinna wynieść min. 25cm. Folia powinna mieć grubość 0,5mm.

Na kablu zasilającym należy zastosować w odstępach co 10m opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanym oznaczeniem.

W treści należy podać następujące dane: „LINIA ZASILAJĄCA 15kV nr ...”, typ i przekrój kabla, rok budowy.

<p align="center"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p align="right"><i>str. 7/26</i></p>	

### **5.3. OŚWIETLENIE TERENU.**

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rysunek E800-02), na terenie wokół projektowanego budynku Neofilologii zaprojektowano oświetlenie terenu, z zastosowaniem słupów oświetleniowych z oprawami 100W oraz oświetlenie dekoracyjne montowane w gruncie, w murkach, oprawy podświetlające ławki. Oświetlenie terenu będzie zasilane z budynku z rozdzielnicy oświetlenia terenu.

W rozdzielnicy głównej zaprojektowano obwody oświetlenia zewnętrznego, które zostaną wyposażone w zegar sterujący i przekaźnik zmierzchowy do sterowania tymi obwodami.

Stalowe słupy, łączyć należy z bednarką prowadzoną z siecią zasilającą budynki.

Słupy oświetleniowe zasilane są kablami YKY 5x16mm<sup>2</sup>.

Stalowe słupy, łączyć należy z bednarką prowadzoną z siecią zasilającą budynki.

Szczegółowy dobór typu opraw oświetlenia zewnętrznego, słupów oświetleniowych należy ostatecznie uzgodnić z Architektem i Inwestorem (przed zakupem wszystkich opraw, najlepiej zamówić po jednej sztuce i dokonać prezentacji opraw na budowie w miejscu, gdzie powinny być zamontowane).

### **5.4. UKŁADANIE LINII ZASILAJĄCEJ 0,4 kV i MONTAŻ SŁUPÓW**

Trasy linii kabli zasilających słupy oświetlenia terenu i oprawy dekoracyjne pokazano na rysunku nr E800-03. Całość robót kablowych należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” oraz normą N SEP-E-004.

Projektowane linie kablowe układać należy w ziemi na głębokości 70cm (jeżeli głębokość będzie mniejsza kable należy układać w rurach osłonowych przykrytych ziemią. Kabel układać linią falistą z zapasem (do 3% długości wykopu). Kabel należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 10cm, następnie przykryć je 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią niebieską folią.

Między folią a kablem odległość powinna wynieść min. 25cm.

Przejście kabli przez ulicę oraz skrzyżowanie z innymi liniami kablowymi i urządzeniami podziemnymi układać należy w rurkach osłonowych NPCV  $\phi 110$ . Przepust ochronny powinien chronić kabel na całej długości skrzyżowania z dodatkiem 0,5m z każdej strony. Przepust należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody i zamuleniem. Kabel należy układać centrycznie w wejściu do przepustu.

Kabel w rurce osłonowej układać należy w ziemi na podsypce z piasku grubości 10cm zasypując go warstwami piasku. Trasa kabla powinna być na całej długości oraz szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze odpowiednim dla układanego kabla, o grubości co najmniej 0,5mm.

Na kablu zasilającym należy zastosować w odstępach co 10m opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanym oznaczeniem. W treści należy podać następujące dane, np: „OŚWIETLENIE”, „nr obwodu/skąd zasilana jest linia”, „Typ i przekrój kabla”, „Rok budowy”.

<p style="text-align: center;"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>str. 8/26</i></p>	

## 5.5. STACJA TRANSFORMATOROWA.

Stacja transformatorowa zaprojektowana została jako stacja wewnętrzna, wbudowana, zlokalizowana na poziomie -1 w strefie pomieszczeń technicznych budynku.

Stacja transformatorowa składa się z: dwóch komór transformatorowych, przystosowanych do ustawienia transformatora o mocy do 800kVA (rezerwa miejsca dla ustawienia trafo o mocy 1000kVA) i znajdujących się obok pomieszczeń rozdzielni 15kV i rozdzielni n.n. 0,4kV.

Komory transformatorowe oraz pomieszczenia rozdzielni, wydzielone są elementami w klasie REI 120 odporności ogniowej.

W stacji zaprojektowano:

1) w rozdzielni SN (15kV):

- zainstalowanie rozdzielnicy 15kV typu SF6, którą należy wyposażyć w: dwa pola liniowe rozłącznikowe, pole pomiarowe, dwa pola odpływowe – transformatorowe z wyłącznikiem zwarciovym. (zaprojektowano miejsce na ewentualną rozbudowę rozdzielnicy 15kV)

2) w komorach transformatorowych:

- w każdej z komór, zainstalowanie transformatora suchego, na napięcie 15/0,41/0,237 kV o mocy znamionowej 800 kVA, produkcji przodujących firm krajowych lub zagranicznych.

3) w rozdzielni n.n. 0,4kV:

- a. zainstalowanie rozdzielnicy głównej 1R, szafowej, przyściennnej.  
Rozdzielnica 1R wyposażona będzie w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą :
  - wyłączniki zwarciovne na prąd 1600A w polu zasilającym, produkcji Moeller, wyposażony w cewki wybijakowe i napędy załączające;
  - wyłączniki zwarciovne na prąd 160A, 250A, 800A w polach odpływowych;
  - rozłączniki bezpiecznikowe w polach odpływowych;
  - szyny zbiorcze na prąd znamionowy 2000A;
  - przekładniki prądowe;
  - mierniki parametrów sieci w polu zasilającym;
  - amperomierze w polach odpływowych;
  - ochronniki przepięciowe I i II stopnia;
- b. zainstalowanie baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej na szynach rozdzielnicy 1R, o mocy 420kvar;
- c. zainstalowanie podrozdzielnic odbiorczych.

W stacji przewidziano instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V oraz instalację uziemienia roboczego i ochronnego .

Zastosowano system ochrony od porażeń przez szybkie wyłączenie w systemie sieci TNS .



<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 9/26</i></p>	

## 5.6. ROZDZIELNICA GŁÓWNA 1R

Rozdzielnica została zaprojektowana jako przyścienna, IP55, wyposażona w aparaturę Moeller. Posadowiona została na cokole na poziomie -1, w pomieszczeniu rozdzielni 0,4kV, wg rys. E800-04. W układzie rozdzielczym, rozdzielnica 1R jest głównym punktem zasilającym cały budynek. Wyposażona jest w wyłącznik główny budynku, zabezpieczenia podrozdzielnic obiektowych, rozdzielnic wentylacji i klimatyzacji oraz ochronę przeciwprzepięciową pierwszego i drugiego stopnia.

Rozdzielnica 1R została zaprojektowana jako trzysekcyjna z łącznikiem sprzęgłowym. Druga sekcja w przyszłości będzie umożliwiała zasilanie odbiorów w budynku rektoratu poprzez kabel zasilania rezerwowego 0,4kV. Kabel zasilania rezerwowego zostanie ujęty w odrębnym opracowaniu.

**Rozdzielnica główna powinna posiadać 30% rezerwę miejsca na ewentualną przyszłą rozbudowę instalacji.**

## 5.7. INSTALACJA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

W celu umożliwienia dokonania awaryjnego wyłączenia zasilania obiektu w przypadku akcji pożarowej należy zainstalować przycisk głównego wyłącznika prądu. W układzie elektrycznym wyłączenie zasilania nastąpi poprzez zdalne wybicie wyłącznika głównego rozdzielnic głównej 0,4kV .

Obwody do przeciwpożarowych wyłączników prądu należy wykonać przewodami o wytrzymałości ogniowej PH90 (np. HDGs 3x1,0).

Zadziałanie przeciwpożarowych wyłączników prądu pozbawia napięcia wszystkie obwody instalacji elektrycznej, za wyjątkiem obwodów zasilania urządzeń przeciwpożarowych.

Użycie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie powoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii.

Lokalizację przycisków wyłącznika prądu pokazano na rys. nr E800-03.

## 5.8. AWARYJNE ZASILANIE NA NAPIĘCIU 0,4kV

W przyszłości przewidziane jest awaryjne zasilanie rezerwowe, które będzie realizowane poprzez podłączenie na napięciu 0,4kV, kabla zasilającego 0,4kV z innej stacji transformatorowej zasilanej z drugiego kierunku lub przez podłączenie do agregatu prądotwórczego o mocy 220kVA.

W przypadku zaniku napięcia na zasilaniu z linii 15kV zasilania podstawowego, agregat będzie zasilał szyny rozdzielnic 1R sekcji 3, powiązanej sprzęgłem z sekcją 2 rozdzielnic 1R w abonenckiej transformatorowej projektowanego obiektu.

## 5.9. POMIAR ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Dla celów rozliczeniowych zaprojektowano wykonanie typowej tablicy licznikowej TL, zamontowanej w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji –1 w abonenckiej stacji transformatorowej. W układzie pomiarowym zaprojektowano pośredni pomiar energii elektrycznej na nap. 0,4kV.

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 10/26</i></p>	

Tablicę licznikową TL wyposażać należy w elektroniczny licznik energii czynnej i biernej pobranej. Układ pomiarowy wyposażony będzie również w ochronniki przeciwprzepięciowe. Dodatkowo odbiory elektryczne dla części Neofilologii i dla części Rektoratu będą opomiarowane na nap. 0,4kV; pomiar realizowany będzie z wykorzystaniem elektronicznych liczników energii elektrycznej kl. 1, montowanych na szynę montażową TH35.

Każdy licznik wyposażony będzie w nadajnik umożliwiający szczytywanie stanu do systemu BMS.

System rejestracji zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorów zaprojektowano w oparciu o system wykorzystujący rejestratory danych oraz komputer stacjonarny klasy PC z odpowiednim oprogramowaniem umożliwiającym prowadzenie rozliczeń zużycia energii. Liczniki zabudowane będą w rozdzielnicach piętrowych lub w rozdzielnicy głównej.

## 5.10. INSTALACJA WLZ W BUDYNKACH

Głównym punktem rozdzielczym w sieci zasilającej instalacje elektryczne jest rozdzielnica główna budynku. Poprowadzone jest z niej zasilanie do wszystkich podrozdzielnic budynku, rozlokowanych na poszczególnych kondygnacjach. WLZ-ty przewiduje się prowadzić w specjalnie przygotowanych szachtach instalacyjnych budynku oraz na korytkach kablowych mocowanych do stropu, w strefie technicznej budynku, nad stropem podwieszanym.

WLZ-ty prowadzić należy w wydzielonych korytkach kablowych, osobno dla instalacji elektrycznej i słaboprądowej, na poszczególnych kondygnacjach, a następnie na drabinach kablowych ułożonych w odrębnych pionach instalacji elektrycznych.

Podczas układania kabli należy zachować odpowiednie odległości pomiędzy instalacją elektryczną a instalacją słaboprądową (należy zachować odległości zalecane przez producenta kabli i przewodów).

Dodatkowo wszystkie przejścia tras kablowych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć, poprzez uszczelnienie odpowiednią masą ognioodporną o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany lub stropu oddzielenia przeciwpożarowego.

Wszystkie szachty kablowe należy zabezpieczyć w płaszczyznach stropów przegrodami systemowi lub przepustami kablowymi, uszczelnionymi odpowiednim preparatem o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej.

## 5.11. ROZDZIELNICE ODBIORCZE

Zasilanie rozdzielnic odbiorczych zaprojektowano z rozdzielnicy głównej 1R, kablami które wprowadzić należy bezpośrednio na rozłącznik główny każdej z rozdzielnic.

Rozdzielnice zostały zaprojektowane jako przyściennie typu PROFILINE prod. Moeller, IP54, posadowione w pomieszczeniu technicznym na poszczególnych kondygnacjach, wg rys. nr E800-03 do E800-13.

Z rozdzielnicy przewiduje się zasilanie gniazdek gospodarczych (np. dla sprzątaczk) na poszczególnych kondygnacjach, gniazd 230V w pomieszczeniach gospodarczych i jadalni oraz oświetlenia i gniazdek wtyczkowych ogólnych i technologicznych.

Z rozdzielnicy 1R będzie zasilony UPS, z którego zasilona będzie rozdzielnica RUPS.

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 11/26</i></p>	

Rozdzielnica została zaprojektowana jako natynkowa typu PROFILINE prod. Moeller, IP54, posadowiona w pomieszczeniu UPS na poziomie –1, wg rys. nr E800-03.

Z rozdzielniczy przewiduje się zasilanie urządzeń słaboprądowych, których centraliki wymagają bezprzerwowego zasilania, serwerów oraz wybranych gniazdek komputerowych.

## **5.12. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.**

Zasilanie poszczególnych rozdzielnic wind, wentylacji, klimatyzacji, węzła cieplnego i innych urządzeń technologicznych, przyjęto z rozdzielniczy głównej budynku. Kabel zasilający będzie wprowadzony do każdej z indywidualnych rozdzielnic zasilająco-sterujących, dostarczanych wraz urządzeniami technologicznymi. Pomiedzy tymi rozdzielnicami będzie poprowadzony kabel komunikacyjny i następnie sprowadzony do np. pomieszczenia ochrony, umożliwiając wizualizację stanu pracy poszczególnych urządzeń technologicznych.

## **5.13. BEZPRZERWOWY ZASILACZ UPS.**

Zaprojektowano UPS 80kVA z wewnętrzną baterią umożliwiającą bezprzerwową pracę UPS-u przez 10min. UPS posadowić należy w pom. UPS na kondygnacji –1 .

Zasilić go należy kablem poprowadzonym z rozdzielniczy 1R. UPS poprzez przełącznik obejściowy POZ, zasila rozdzielnicę RUPS, przewidzianą dla zasilania komputerów oraz urządzeń wymagających zasilania z sieci gwarantowanej.

## **5.14. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.**

Zaprojektowano oświetlenie oprawami świetłówkowymi mocowanymi w zależności od aranżacji pomieszczeń, nastropowe, zwieszane oraz montowane do sufitów podwieszanych. Projektowane średnie natężenie oświetlenia na poziomie 1 m. od podłogi, po 3 miesiącach eksploatacji,:

- 500 lx w pomieszczeniach biurowych
- 200 lx w pomieszczeniach sanitarnych
- 200 lx w węźle cieplnym, pomieszczeniach technicznych i pom. stacji transformatorowej

Średnie natężenie na poziomie podłogi:

- 100 lx w ciągach komunikacyjnych
- 150 lx na schodach
- 100 lx na parkingach

Obwody oświetleniowe będą zasilane z rozdzielnic odbiorczych, piętrowych, z wydzielaniem powierzchni przeznaczonej dla Rektoratu i Neofilologii.

Sterowanie oświetleniem na ciągach komunikacyjnych, w salach konferencyjnych, salach wykładowych, salach ćwiczeń, audytorium – za pomocą sterownika (np. system EIB), z wykorzystaniem czujnika nasłonecznienia, tak aby możliwe było dopasowanie oświetlenia sztucznego do poziomu natężenia oświetlenia naturalnego.

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 12/26</i></p>	

W pomieszczeniach biurowych, pokojach pracowników – sterowanie j.w. z dodatkowym czujnikiem obecności w pomieszczeniu lub sterowanie standardowe na łącznikach oświetlenia.

W pomieszczeniach sanitarnych ogólnodostępnych, sterowanie oświetleniem przy pomocy czujek ruchu.

Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V. Osprzęt podtynkowy, a w pomieszczeniach technicznych natynkowy, o właściwym stopniu ochrony.

Szczegółowy dobór typu opraw oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego oraz ich lokalizacji należy ostatecznie uzgodnić z Architektem i Inwestorem (przed zakupem wszystkich opraw, najlepiej zamówić po jednej sztuce i dokonać prezentacji opraw na budowie w miejscu, gdzie powinny być zamontowane).

Wszystkim oprawom zewnętrznym należy zapewnić odpowiedni stopień ochrony IP55.

Projekt przewiduje również sterowanie oświetleniem zewnętrznym poprzez sterownik, który będzie umożliwiał załączanie oświetlenia bądź poprzez czujnik zmierzchowy, bądź poprzez przyciski umieszczone w rejonie recepcji.

## **5.15. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.**

Rozmieszczenie opraw oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniach budynku zostało pokazane na planach rys. nr E800-14÷E800-22.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 „Oświetlenie awaryjne” i PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”.

Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym – klatce schodowej, korytarzach na poszczególnych piętrach oraz holu przed wyjściem na zewn. budynku.

Na potrzeby instalacji oświetlenia ewakuacyjnego, projektuje się zastosowanie centralnej baterii, składającej się:

- z jednostki centralnej
- podstacji systemu baterii BC1
- oraz baterii akumulatorów posadowionych na stelażu

Bateria centralna BC oświetlenia ewakuacyjnego wraz z bateriami akumulatorów posadowiona będzie w pomieszczeniu rozdzielni nn abonenckiej stacji transformatorowej. Średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić 0,5lx.

Na parkingu zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne jako oświetlenie strefy otwartej, gdzie średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z marginesem zewnętrznym 0,5m.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p>Nr projektu <b>E800/2009</b></p>	<p>Tom <b>1</b></p>
<p>Projekt budowlany</p>	<p>str. 13/26</p>	

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V prowadzona pod tynkiem.

### **5.16. INSTALACJA ZASILANIA GNIAZD WTYCZKOWYCH**

Zaprojektowano zasilanie gniazd wtyczkowych 230V:

- 1/ w strefach administracyjnych budynku
- 2/ w pomieszczeniach technicznych
- 3/ w pomieszczeniach biurowych administracji, socjalnych.

W pomieszczeniach biurowych projektuje się gniazda wtyczkowe 230V, 16A, oraz gniazda 230V dla urządzeń komputerowych w zakresie wydzielonych obwodów zasilania 230V montowane:

- w pomieszczeniach biurowych: podtynkowo
- w pozostałych pomieszczeniach: na ścianach w tynku
- w garażu podziemnym : na ścianach na tynku.

Obwody gniazd będą zasilane z rozdzielnic odbiorczych, przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V.

Jako wyposażenie typowego zestawu gniazd wtyczkowych (ZPK), montowanych na stanowiskach pracy, przewidziano:

- 2 gniazda ogólne 230V, zasilane z sieci ogólnej 230V;
- 2 gniazda komputerowe 230V, zasilane z wydzielonej sieci komputerowej;
- 2 gniazda logiczne typu RJ45, sieci okablowania strukturalnego;

Przyjęto że na jedno stanowisko pracy (stan. komputerowe) przypada ok. od 8 do 10m<sup>2</sup> powierzchni. Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V, prowadzona pod tynkiem oraz w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi. W pomieszczeniach zaplecza oraz pom. sanitarnych, przewiduje się zamontowanie osprzętu szczelnego.

### **5.17. INSTALACJA WENTYLACYJNO-KLIMATYZACYJNA**

W projekcie uwzględnione zostały trasy przewodów zasilających urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne zasilane z rozdzielnic zasilająco-sterujących wg. wytycznych projektanta branżowego (szczegóły zostaną pokazane w projekcie wykonawczym)

Rozdzielnice powyższych zestawów oraz ich automatyka nie wchodzi w zakres projektu i powinny być dostarczone wraz z urządzeniami klimatyzacyjno-wentylacyjnymi.

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 14/26</i></p>	

## 5.18. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I WYRÓWNACZA

W pomieszczeniu rozdzielni n.n. zaprojektowano ułożenie głównej szyny wyrównawczej w postaci stalowej taśmy o przekroju 25x4mm, pomalowanej w kolorach żółtym i zielonym. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć przewody uziemiające, przewód ochronny rozdzielnic głównej, wszystkie metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, centralnego ogrzewania, klimatyzacji, a także metalowe elementy konstrukcyjne budynku, w tym także zbrojenie konstrukcji żelbetowych.

Ponadto zaprojektowano miejscowe połączenie wyrównawcze w pomieszczeniach z brodzikiem, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne. Do szyn wyrównawczych podłączyć należy wszystkie części bierne urządzeń elektrycznych oraz metalowe części obce, metalowe elementy konstrukcyjne budynku. Miejscową szynę wyrównawczą, należy następnie połączyć z główną szyną wyrównawczą budynku

Szczególnie należy zwrócić uwagę na dokonanie połączeń wyrównawczych w pomieszczeniu kotłowni pomiędzy połączeniami kołnierzowymi wszystkich instalacji.

Szyny wyrównawcze natomiast łączyć należy bezpośrednio z uziomem otokowym obiektu.

Wszystkie metalowe nośniki ciągów kablowych metalicznie łączyć należy na końcach z szyną wyrównawczą, bądź w rozdzielnicach elektrycznych z szyną PE.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciw porażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chroniący przed korozją. Przewody ochronne PE, uziemiające E oraz wyrównawcze CC powinny być oznaczone kolorami zielonym i żółtym.

Wszystkie połączenia zarówno do głównej szyny wyrównawczej, jak i w miejscowych połączeniach wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (stanowiskiem Polskiego Komitetu Normalizacyjnego).

## 5.19. INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową. Jako elementy instalacji odgromowej zaprojektowano:

- uziom fundamentowy z maksymalnym wykorzystaniem naturalnych elementów konstrukcyjnych budynku;
- sztuczne odprowadzenia pionowe instalacji odgromowej;
- złącza kontrolne;
- zwody poziomy niskie, z maksymalnym wykorzystaniem naturalnych elementów konstrukcyjnych budynku;

Szczegóły wykonania instalacji pokazane zostaną w projekcie wykonawczym.

Jako ochronę od przepięć zastosowano w rozdzielniczy głównej ochronniki przepięciowe.

<p style="text-align: center;"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>str. 15/26</i></p>	

## **5.20. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

### **5.20.1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni fabryczna izolacja przewodów i urządzeń. Izolacja wytrzymywać będzie długotrwałe obciążenia mechaniczne, wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne występujące podczas eksploatacji. Części czynne aparatów i urządzeń osłonięte są obudowami zapewniającymi stopień ochrony co najmniej IP 42 dla urządzeń instalowanych w wydzielonych pomieszczeniach ruchu elektrycznego oraz IP 54 dla osłon urządzeń i aparatów zainstalowanych w innych pomieszczeniach.

### **5.20.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)**

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowią będą urządzenia ochronne powodujące samoczynne wyłączenie chronionego urządzenia spod napięcia w przypadku zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, w czasie tak szybkim, żeby nie wystąpiły niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne przy przepływie prądu rażenia. Dostępne części przewodzące połączone będą z przewodem ochronnym.

### **5.20.3. Dodatkowe uziemienie przewodu ochronnego**

Dodatkowe uziemienie przewodu ochronnego wykonać należy przewodem uziemiającym wyprowadzonym z głównej szyny wyrównawczej w rozdzielniczy głównej do uziomu fundamentowego instalacji odgromowej.

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 16/26</i></p>	

## 6. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE.

### 6.1 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.

W budynku Neofilologii i Rektoratu zaprojektowano sieć okablowania strukturalnego, która będzie się składać z instalacji logicznej oraz instalacji telefonicznej. Zarówno instalacja logiczna, jak i telefoniczna zaprojektowana jest w ten sposób, że w każdej chwili dowolna linia sieci logicznej może pełnić funkcję sieci telefonicznej i odwrotnie.

Sieć składać się będzie z następujących elementów funkcjonalnych:

Elementy zamontowane w budynku:

- Budynkowego Punktu Dystrybucyjnego – **BPD**, połączonego z siecią zewnętrzną i siecią budynku istniejącego,
- Linii okablowania pionowego – łączących BPD z kondygnacyjnymi szafami dystrybucyjnymi KD – w linii zastosowano kabel światłowodowy (12 włóknowy, wielomodowy) do połączeń komputerowych, kabel telekomunikacyjny, wieloparowy kat. 3 do połączeń telefonicznych oraz 5 kabli miedzianych UTP kat 6 (4x2x0,5) jako łączy awaryjne,
- Linii okablowania poziomego UTP, łączących poszczególne kondygnacyjne punkty dystrybucyjne (BPD, KD...) z gniazdami odbiorczymi RJ45 na stanowisku pracy – w liniach zastosowano kable miedziane 4 parowe, kategorii 6.

Całość sieci będzie okablowana w systemie gwiazdy hierarchicznej.

Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku awarii dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza, która jest połączona poprzez uszkodzoną linię.

Zasilanie Głównego Punktu Dystrybucyjnego zostało zaprojektowane z UPS poprzez rozdzielnicę RUPS.

RUPS.

Szczegóły wykonania instalacji okablowania strukturalnego pokazane zostaną w projekcie wykonawczym.

### 6.2. INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU WŁAMANIA I NAPADU

Jako zabezpieczenie obiektu zastosowano dwa współpracujące ze sobą systemy ostrzegania alarmowego:

- Instalację sygnalizacji alarmu włamania i napadu SAWiN,
- Instalację telewizji przemysłowej,

W celu zabezpieczenia obiektu przed kradzieżą, włamaniem i napadem, budynek wyposażony będzie w instalację sygnalizacji alarmowej antywłamaniowej i antynapadowej. System wyposażony będzie w sieć mikroprocesorowych central alarmowych CA, wykrywających 4 stany i wyposażonej w dialer telefoniczny.

Do central należy podłączać kontrolery dla 4-drzwi oraz ekspandery wejść/wyjść połączone w moduły zbierania danych MZD, na poszczególnych kondygnacjach.



<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 17/26</i></p>	

Moduły zbierania danych należy zamontować nad stropem podwieszanym lub w miejscach osłoniętych. Należy przewidzieć otwory rewizyjne w stropie podwieszanym, tak aby zapewnić swobodę miejsca przy pracach eksploatacyjnych.

Główna centrala alarmowa CA umieszczona będzie w pomieszczeniu ochrony, na parterze. Dzięki dialerowi telefonicznemu, możliwa będzie komunikacja zewnętrzna centrali alarmowej CA ze stacją monitorującą.

System należy wyposażać w główną klawiaturę z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym do programowania i sterowania systemem. Klawiatura główna umożliwi dokonanie wszystkich operacji na systemie, a także zaprogramowanie indywidualnych kodów dostępu przypisanych danym osobom. W pobliżu wejścia do budynku przeznaczonego dla personelu należy zlokalizować klawiaturę pomocniczą, umożliwiającą uzbrojenie lub rozbrojenie jednej głównej strefy systemu. Może tego dokonać tylko osoba uprawniona i tylko w określonym czasie, po przekroczeniu którego uruchamia się alarm.

Stanowisko komputerowe z tablicami synoptycznymi, należy wyposażać w plansze z odwzorowaniem budynku, przeznaczone do śledzenia stanu systemu alarmowego i kontroli otwarcia drzwi w obiekcie (oprogramowanie umożliwiające odwzorowanie poszczególnych stref obiektu na monitorze i sygnalizację wizualną naruszenia stref).

Dla archiwizacji systemu, centrala alarmowa musi być wyposażona w drukarkę. Umieścić ją należy w pomieszczeniu zaplecza recepcji. Drukarka rejestrować będzie datę, godzinę, operację wykonaną na strefie i nazwisko osoby dokonującej operację na systemie.

Przewiduje się wyposażenie pomieszczeń w czujnik otwarcia drzwi, czujki ruchu PIR oraz czytnik zbliżeniowy karty umożliwiające załączenie lub wyłączenie systemu.

Dla dolnych kondygnacji zaprojektowano wyposażenie wszystkich okien w czujniki otwarcia okna. Wszystkie pomieszczenia techniczne, w których zamontowane będą urządzenia związane z funkcjonowaniem obiektu będą wyposażone w czujnik otwarcia drzwi oraz czytnik karty zbliżeniowej – dostęp tylko dla osób z uprawnieniami.

Przy drzwiach wyposażonych w kontrolę dostępu należy zamontować:

- zamek elektromagnetyczny zamykający drzwi,
- od strony wewnętrznej pomieszczenia, przycisk otwarcia drzwi,
- od strony wewnętrznej pomieszczenia, przycisk awaryjny, umożliwiający otwarcie drzwi w przypadku awarii systemu,

Na zewnątrz budynku należy zamontować cztery sygnalizatory akustyczno-optyczne zamontowane na wysokości min. 5m. Wewnątrz budynku należy zamontować sygnalizatory akustyczno-optyczne zamontowane w holu.

Na zewnątrz instalację należy układać w rurkach zapewniając szczelność instalacji IP66. Linie sygnałowe i urządzenia powinny być chronione. Przecięcie lub zwarcie przewodów oraz próba demontażu powinny wywoływać alarm.

System SAWiN przewidziano jako sieć central alarmowych. Centralę alarmową typu „master” należy zamontować w pomieszczeniu ochrony na parterze.

Szczegóły wykonania instalacji sygnalizacji alarmu włamania i napadu pokazane zostaną w projekcie wykonawczym.

<p align="center"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p align="right"><i>str. 18/26</i></p>	

### **6.3. INSTALACJA TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ**

System telewizji przemysłowej zaprojektowano tak, aby wspomagał pracę systemu SAWiN.

W skład systemu wchodzi:

- podsystem obserwacji wizyjnej tj. kamery, obiektywy, obudowy ochronne, uchwyty...;
- podsystem odbioru wizji tj. monitory;
- podsystem archiwizacji tj. rejestr obrazu;
- podsystem przekształcania obrazu tj. multipleksery;

Zintegrowany system telewizji przemysłowej zlokalizowano w pomieszczeniu zaplecza recepcji na poziomie parteru.

System kamer będzie monitorował:

- najbliższe otoczenie budynku,
- wejścia do budynku,
- halę garażową na poziomie -1,
- wjazd i wyjazd na kondygnację parkingową,
- wejścia do pomieszczeń technicznych, w których zamontowane będą urządzenia technologiczne w każdym z budynków,
- komunikacje w częściach Neofilologii

Kamery rejestrujące wjazd i wyjazd z parkingu będą podłączone do modułów analizujących rejestrowany obraz, który będzie umożliwiał odczyt numerów tablic rejestracyjnych.

Szczegóły wykonania instalacji telewizji przemysłowej pokazane zostaną w projekcie wykonawczym.

### **6.4. INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU.**

Dla celów ochrony przeciwpożarowej, budynek będzie wyposażony w instalację sygnalizacji alarmu pożaru.

Na instalację sygnalizacji alarmu pożaru składają się :

- mikroprocesorowa centrala „master” – z 2 pętłami dozorowymi z możliwością rozbudowy do 4 pętli; do 128 elementów na 1 pętli, wyposażona w kartę sieciową;
- mikroprocesorowe centrale typu „slave”;
- rozszerzenie - drukarka wewnętrzna,
- optyczne czujki dymu,
- czujki temperatury,
- ręczne ostrzegacze pożaru,
- moduły (we/wy) sterowania urządzeń pożarowych

Przyjęty system jest systemem analogowym np. firmy GE Interlogix, w pełni adresowalnym tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu liniowego zainstalowanego w adresowalnej linii dozorowej, wyświetlenie informacji szczegółowej o zdarzeniu na wyświetlaczu z podaniem tekstowego opisu czujki (lokalizacji) i jednoczesnym wydruku komunikatu o zdarzeniu poprzez rejestrator zdarzeń.

<p align="center"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p align="right"><i>str. 19/26</i></p>	

Adresowalne sensory analogowe pozwalają na punktową identyfikację pożaru i programowanie poziomu czułości każdego z nich.

Oprócz czujek dymu, przeznaczonych do automatycznego uruchomienia sygnalizacji pożaru, przewidziano zainstalowanie ręcznych przycisków pożarowych, zamontowanych na ciągach komunikacyjnych.

Sygnalizacja akustyczna alarmu pożarowego będzie odbywać się za pomocą głośników dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO).

Rejestracja zdarzeń jest zapisywana na współpracującej z centralą drukarce.

Centrala systemu SAP będzie połączona osobnymi liniami z:

- centralą monitoringu radiowo telefonicznego CRT do komunikowania się ze stacją monitoringu Państwowej Straży Pożarnej
- centralą CA sygnalizacji alarmowej antywłamaniowej, do której będą przekazywane sygnały powodujące otwarcie drzwi ewakuacyjnych.

Do realizacji funkcji sterowniczych (np. odłączenie zespołów nawiewno-wyciągowych) przyjęto zastosowanie elementów sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w pętlach dozorowych.

Zasilanie centrali będzie wykonane z dwóch niezależnych źródeł:

- zasilanie podstawowe na napięciu 230V AC - z UPS poprzez rozdzielnicę 0,4kV,
- zasilanie awaryjne na napięciu 24V DC z baterii akumulatorów bezobsługowych, 2 x 12V, 6,5Ah, zamontowanych w centralce, zapewniającej 72 godzinną pracę centrali w czasie dozoru, a następnie 30 minut w stanie alarmu.

Szczegółowe rozmieszczenie urządzeń pokazane zostanie w projekcie wykonawczym.

## **6.5. CENTRALE ODDYMIAJĄCE**

Na ostatnich kondygnacjach poszczególnych klatek schodowych należy zainstalować centrali klap oddymiających, kompletnie wyposażone: w zestawy połączeniowe do siłowników, w centralę pogodową z czujnikiem wilgotności i wiatru oraz w przycisk przewietrzania i z alarmowym ręcznym ostrzegaczem pożarowym, wyposażonym w sygnalizację otwarcia klap.

Do centrali tych będą podłączone siłowniki na klapach oddymiających na klatkach schodowych oraz nad szybami dźwigów.

Centrale będą uruchamiane sygnałem z modułu wej/wyj włączonego w pętlę dozoru instalacji SAP. Każda z centrali jest zasilana z rozdzielniczy głównej budynku 1R oraz posiada własny zasilacz buforowy umożliwiający stan czuwania przez 72h po zaniku napięcia zasilania centrali, a następnie po upływie tego czasu jednokrotne alarmowe, uruchomienie siłowników otwierających klapy oddymiające.

Centrali należy zasilć przewodem typu YDY 3x1,5, a do siłowników doprowadzić przewód niepalny np. HLGs 3x1,5.

Każda z centrali powinna być monitorowana przez system SAP, należy przekazywać następujące stany centrali:

- alarm;
- uszkodzenia;
- otwarcie klap;

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 20/26</i></p>	

## **6.6. INSTALACJA ZASILANIA I MONITORINGU POŁOŻENIA KLAP POŻAROWYCH**

Zaprojektowano system zasilania, sterowania i monitoringu położenia klap pożarowych.

Jako zabezpieczenie kanałów wentylacyjnych zaprojektowano klapy pożarowe, montowane przy każdorazowym przejściu kanału wentylacyjnego przez granicę strefy pożarowej.

Klapy pożarowe będą wyposażone w siłowniki ze sprężyną powrotną 90°, czujnik temperatury oraz dwa wyłączniki krańcowe. Siłownik będzie zasilany napięciem 24V.

Po podaniu napięcia zasilającego, siłownik przestawia klapę w położenie robocze, przy równoczesnym napięciu sprężyny powrotnej.

Przy zaniku napięcia zasilania, klapa powraca w położenie bezpieczne (zamknięcie klapy), dzięki energii zgromadzonej w napiętej sprężynie.

Jeżeli temperatura otoczenia przekroczy 72°C, zadziała zabezpieczenie temperatury, napięcie zasilania zostanie trwale i bezpowrotnie odłączone.

Zaprojektowany system będzie zasilał, sterował oraz wizualizował stany położenia klap pożarowych.

## **6.7. INSTALACJA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO.**

Dźwiękowy system ostrzegawczy powinien obejmować cały budynek.

Zaprojektowano zamontowanie centrali systemu DSO w pomieszczeniu ochrony na poziomie parteru i ułożenie linii głośnikowych na poszczególne kondygnację.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać pomiary poziomów dźwięków i zrozumiałości komunikatów dla typowych pomieszczeń i we wszystkich dużych pomieszczeniach, posiadających skomplikowaną aranżację lub o trudnych warunkach akustycznych.

System DSO powinien być wykonany zgodnie z normą PN-EN 60849, po zakończeniu prac należy przeprowadzić badania zrozumiałości mowy STI oraz poziomu ciśnienia akustycznego SPL według załączników A i B powyższej normy.

Wszystkie elementy systemu DSO powinny posiadać aktualne na dzień zakończenia inwestycji, stosowne certyfikaty (CNBOP), aprobaty i deklaracje zgodności, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego jest wczesne zaalarmowanie o wykrytym pożarze w celu:

- poprawienia bezpieczeństwa użytkowników obiektu oraz zwiększenie szansy szybkiej i bezpiecznej ewakuacji,
- ograniczenie zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia,
- skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej

W pomieszczeniu ochrony, na parterze, należy zainstalować szafę (rack 19”) np. ZSP 1000 ze sprzętem nagłaśniającym. Z tej szafy wyprowadzone zostaną linie głośnikowe przewodami o odporności pożarowej EI90 np. ( przewody HTKSH (PH90) 1x2x1,4 mm<sup>2</sup> ).

W każdej strefie będzie pracować niezależny wzmacniacz (bądź ich zestaw), co umożliwi dowolne załączanie stref.

<p align="center"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p align="right"><i>str. 21/26</i></p>	

W tym samym pomieszczeniu ochrony należy zainstalować pulpit sterujący z mikrofonem sterującym do wszystkich stref p-poż..

Taki układ umożliwi rozgłaszanie informacji w dowolnie wybranych (lub wszystkich) strefach, a także nadawanie komunikatów do dowolnych stref p-poż.

Do rezerwowanego zasilania systemu nagłośnienia zlokalizowanego w szafie systemu nagłośnieniowego zastosowano zasilacz z bateriami akumulatorów o pojemności zapewniającej bezprzerwowe czuwanie systemu przez 48h i po tym czasie nadawanie komunikatów przez okres 0,5h. Szafka systemu DSO będzie zasilana poprzez rozdzielnicę RUPS.

Zaprojektowano szafę posiadającą certyfikację CNBOP.

System rozgłaszania został zaprojektowany w oparciu o cyfrowy sprzęt renomowanej firmy. Umożliwi to dowolny układ pracy (dowolne załączanie audycji na poszczególne strefy). System jest wyposażony w moduł komunikatów cyfrowych i moduł przekaźników do automatycznego wygenerowania komunikatu alarmowego do dowolnej strefy po wystawieniu przez centralę sygnalizacji pożaru.

Z jednostki bazowej (z modułów przekaźników stref) sygnał wyprowadzony jest na wzmacniacze - wyjścia napięciowe 100V, a następnie na głośniki z transformatorami (transformatory z odczepami). Linie głośnikowe są liniami nadzorowanymi z centralnego systemu .

System wyposażony jest w układ monitorowania sprawności wzmacniaczy oraz monitorowania impedancji wyjściowych linii głośnikowych.

Założenia do systemu nagłaśniania:

- automatyczne ogłoszenie alarmu w razie niebezpieczeństwa do dowolnej strefy zgodnie z programem ewakuacji ludzi
- automatyczne wyzwalanie przez centralę CSP komunikatu nagranych w pamięci zapowiedzi alarmowych do zaprogramowanej strefy
- system współpracuje z systemami, P.POŻ poprzez NO styk bezpotencjałowy
- system jest wyposażony w pulpit mikrofonowy wielostrefowy do nadawania komunikatów informacyjnych do wybranych stref
- pulpit posiada specjalny przycisk alarmowy, który uruchamia wysyłanie zapisanego w pamięci matrycy komunikatu alarmowego do wszystkich stref
- system będzie nadawał komunikaty z poziomem min. 10 dB ponad poziom spodziewanego natężenia tła z wyrazistością min. 0,5 rasti
- zbiorczy sygnał awarii systemu
- zasilanie rezerwowe akumulatorowe stanowiące integralną część systemu na 6h czuwania i 30 minut nadawania komunikatów w trybie alarmowym
- wzmacniacz rezerwowy
- mikser audio
- tuner cyfrowy z odtwarzaczem CD

W skład systemu nagłaśniania wchodzi niezbędne elementy zapewniające nadawanie komunikatów alarmowych związanych z alarmem pożarowym (automatycznie oraz ręcznie) oraz innych ważnych komunikatów ostrzegawczych i informacyjnych - ręcznie. Zakłada się, że nadawanie alarmów odbywać się będzie do każdej strefy pożarowej w obiekcie oddzielnie liniami nadzorowanymi .

<p style="text-align: center;"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>str. 22/26</i></p>	

Na sygnał z centrali p-poż. przekazany w formie sygnałów bezpotencjałowych zostanie uaktywnione odpowiednie wejście w matrycy systemu nagłaśniania obiektu. Na skutek powyższego sygnału zostanie wysterowany wzmacniacz zapewniający nadanie krótkiego komunikatu do wszystkich głośników w wybranej strefie p-poż.

Treść komunikatów ewakuacyjnych jest przechowywana w kontrolerze głównym systemu. Urządzenie to zawiera pamięć uprzednio zarejestrowanych komunikatów słownych oraz generator sygnałów alarmowych różnych typów syren i gongów. Sygnały powyższe będą wyzwalane i kierowane do wybranych stref, grup stref lub wszystkich równocześnie, ręcznie z pulpitu mikrofonowego lub automatycznie z centrali SAP. Komunikaty cyfrowe mogą być typu głosowego jak również sygnałami alarmowymi z modułu cyfrowego.

Sygnały alarmowe będą mogły być wyzwalane i kierowane do wybranych stref, grup stref lub wszystkich jednocześnie ręcznie z pulpitu mikrofonowego lub automatycznie z centrali sygnalizacji pożaru lub innych zewnętrznych systemów.

Cyfrowy system realizowany w formie matrycy pozwala na oprogramowanie poszczególnych stref zgodnie z zaleceniami i sposobem ewakuacji ludzi z obiektu.

Treść komunikatu ostrzegającego o pożarze zostanie ustalona na etapie wykonawstwa z odpowiednimi służbami Inwestora.

System DSO wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Na granicach stref p-poż. wykonać uszczelnienia p-poż

Wszystkie użyte elementy tego systemu powinny posiadać stosowne certyfikaty CNBOP. Projektowany dźwiękowy system ostrzegawczy pracuje w oparciu o najnowsze rozwiązania techniczne przodujących firm.

## **6.8. SYSTEM ZARZĄDZANIA BUDYNKIEM (BMS).**

Przewidziano objęcie budynku Neofilologii i Rektoratu system zarządzania budynkiem (BMS), który nie będzie obejmował instalacji związanych z bezpieczeństwem budynku, czyli systemów SAP i SAWiN (sygnalizacja alarmu włamania i napadu). Systemy bezpieczeństwa będą posiadały własne stanowisko komputerowe z wizualizacją działania poszczególnych systemów.

System BMS będzie umożliwiał użytkownikowi monitorowanie działania zintegrowanych systemów np. automatyki wentylacji, klimatyzacji lub innych instalacji technicznych; na wykrywanie nieprawidłowego działania lub awarii systemów automatyki budynku, nadzór nad instalacjami oraz wspomaganie w podejmowaniu decyzji przez personel.

System BMS będzie obejmował jedynie niezbędne systemy regulacji i nadzoru nad instalacjami technicznymi w budynku.

System BMS będzie spełniał warunki systemu otwartego, bazującego na najnowszych rozwiązaniach technicznych i oparty będzie o standard komunikacyjny, zapewniający łatwość integracji oraz współpracę urządzeń różnych producentów.

W przypadku liczników energii elektrycznej lub analizatorów sieci włączanych do BMS, urządzenia te będą mogły być wyposażone w interfejsy wykorzystujące inne, ogólnodostępne standardy ( LonWorks, Modbus, M-bus ).

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 23/26</i></p>	

System BMS umożliwi wizualizację i zarządzanie układami regulacji i sterowania instalacji technicznych oraz ekonomicznym zużyciem energii.

Graficzny interfejs operatora zapewni dynamiczny dostęp do monitorowanych parametrów technologicznych systemu, umożliwiając ich modyfikowanie oraz zdalne sterowanie wybranych urządzeń technologicznych za pomocą hierarchicznie powiązanych grafik.

Podstawowym narzędziem do komunikacji operatora z systemem będzie ekran monitora oraz mysz komputerowa i klawiatura.

System uprawnień i zabezpieczeń umożliwi korzystanie z systemu tylko osobom upoważnionym.

System BMS będzie zapewniał tryb obsługi alarmów zgłaszanych przez sterowniki systemu. Komunikaty alarmowe będą wyświetlane wg priorytetów alarmów, w kolejności chronologicznej (pierwsze będą komunikowane alarmy najwcześniej zgłoszone) w osobnym okienku dialogowym i będą zawierać komunikat dający operatorowi dokładną informację o przyczynie alarmu. Z alarmem będą powiązane dodatkowe informacje np. grafika, raport, wykres, plik tekstowy. Osobnym kolorem będą zaznaczane alarmy niepotwierdzone i potwierdzone przez operatora. Dla wybranych alarmów wymagana operator będzie zmuszony podać przyczynę alarmu i informacji o podjętym działaniu. Informacje te będą przechowywane w rejestracji zdarzeń historycznych.

Rejestracja zdarzeń historycznych umożliwi automatyczne zapisywanie i przechowywanie informacji o wszystkich zdarzeniach, które wystąpiły w systemie.

## 7. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne w zakresie nie sprzecznym z istniejącymi normami i przepisami.

Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenia odbiorczego instalacji, opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji.

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne oraz normę PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

- oględziny
- badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej rezystancji pętli zwarcia
- badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
- badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków)
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych

<p><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 24/26</i></p>	

## **8. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.**

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury  
z 23/06/2003r.

### **Podstawa prawna:**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” - § 2 pkt. 3

### **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

BUDYNEK NEOFILOLOGII WYDZIAŁU FILOLOGICZNEGO NA TERENIE KAMPUSU  
BAŁTYCKIEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO w GDAŃSKU  
ul. Bażyńskiego i Wita Stwosza; działka nr 2

### **Inwestor:**

Uniwersytet Gdański  
ul. Bażyńskiego 1a  
80-952 Gdańsk

### **Jednostka projektowa:**

PROJ-JACK Jacek Andrzejczak  
ul. ul. Miętowa 3G/04  
81-589 Gdynia

Gdynia, grudzień 2009r



<p align="center"><b>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</b></p> <p align="center"><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p align="right"><i>str. 25/26</i></p>	

### 8.1 Zakres robót oraz kolejność realizacji:

- a. Oględziny istniejącego terenu;
- b. Wytyczenie, skoordynowanie z innymi branżami i ułożenie tras koryt kablowych;
- c. Montaż rozdzielnic 0,4kV;
- d. Ułożenie kabli i przewodów 0,4kV na odcinkach podanych w projekcie;
- e. Montaż osprzętu elektrycznego;
- f. Sprawdzenie i wykonanie niezbędnych pomiarów obwodów instalacji elektrycznych;
- g. Podłączenie kabli i przewodów w stanie beznapięciowym do zamontowanych rozdzielnic 0,4kV;
- h. Pomiary skuteczności ochrony od porażeń;
- i. Po zakończeniu robót wykonać dokumentację powykonawczą oraz szkolenie personelu Użytkownika.

### 8.2 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
<b>Niska</b>	upadek z konstrukcji stelażowych lub z podnośników	Na trasie kabli, w miejscu montażu urządzeń elektrycznych	Od rozpoczęcia prac montażowych na wysokościach do czasu ich zakończenia
<b>Wysoka</b>	Porażenie prądem o napięciu 0,4kV	Na trasie kabli, Przy montażu rozdzielnic 0,4kV	Montaż i podłączanie instalacji elektryczn., podczas wykonywania pomiarów.

### 8.3 Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Należy poinformować pracowników wykonujących trasy kablowe o istniejących już instalacjach, aby w miejscu ich występowania prace wykonywać ze szczególną ostrożnością.
- Przed przystąpieniem do budowy należy poinformować pracowników o zagrożeniu porażeniem. Miejsce pracy odpowiednio przygotować zgodnie z wydanym poleceniem na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót.
- Układanie kabli będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz ze sposobem wykonywania robót.
- Podłączenie kabla do istniejącej sieci będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz ze sposobem wykonywania robót.

<p>Budynek Neofilologii Wydziału Filologicznego na Terenie Kampusu Bałtyckiego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza i Bażyńskiego</p> <p><i>Instalacje elektryczne i teletechniczne</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> <b>E800/2009</b></p>	<p><i>Tom</i> <b>1</b></p>
<p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p><i>str. 26/26</i></p>	

- Niezbędne pomiary instalacji elektrycznej będą wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz ze sposobem wykonywania robót.

#### **8.4 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami.
- Teren robót należy wygrodzić folią koloru biało-czerwonego.
- Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności.
- Bezpieczną i sprawną komunikację zapewnia droga wewnętrzna w pobliżu której będą wykonywane prace.
- Prowadzenie kabla oraz jego podpięcie wykonywać przy wyłączonym napięciu.
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.
- Dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

***Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu bioz”. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.***