



# MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA

## Spółka z o.o.

42 – 201 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15  
tel./fax. (034) 324 – 57 – 58, e-mail: miastoprojekt@apl.pl

*Faza opracowania:* **PROJEKT BUDOWLANY**

*Nazwa i adres obiektu:* **SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM  
Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GIMNAZJUM, POCZESNA ul. SZKOLNA NR 1**

*Numerы działek:* dz. nr 110/4, 110/75 k.m. 2

*Temat opracowania:* **CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA INSTALACJE ELEKTRYCZNE I ODGROMOWE  
TOM II/6 - SALA GIMNASTYCZNA  
TOM II/7 - CZĘŚĆ PRZYNALEŻNA DO SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
TOM II/8 - CZĘŚĆ PRZYNALEŻNA DO GIMNAZJUM - PRZEBUDOWA**

*Inwestor:* **Urząd Gminy w Poczesnej, ul. Wolności 2  
42-262 Poczesna**

*Nr umowy:* **273/PW/2007, 2222/24/2007-287/PW/2007**

*Projektant:* **mgr inż. Andrzej MALINOWSKI**

1) Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności elektrycznej.  
Nr uprawnień: AJ/83861/13/3916/79.  
2) Uprawnienia budowlane do projektowania w telekomunikacji.  
Nr uprawnień: 0356/97/U.  
3) Członek Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IE/0255/03

*Sprawdzający:* **inż. Tadeusz SZMIDT**

1) Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności elektrycznej.  
Nr uprawnień: FT-83861/105/1552/82.  
2) Członek Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IE/1650/02.

*Data opracowania:* **Październik 2007**

# Niniejsza dokumentacja jest projektem budowlanym i wykonawczym.

## 2 Projekty związane

### 2.1 Tom I. Projekt zagospodarowania terenu, przyłącza, sieci

Nr części projektu	<b><u>Nazwisko i podpis projektanta</u></b>  Złożone poniżej podpisy potwierdzają, że projekty w branży elektrycznej zostały uzgodnione z autorami niżej wymienionych projektów i dotyczą wszystkich treści zawartych w opisie oraz wszystkich rozwiązań ujętych w rysunkach zawartych w niniejszym projekcie elektrycznym i są potwierdzeniem ujęcia wszystkich wzajemnych wymagań wynikających z branżowych projektów związanych oraz brakiem kolizji z robotami i instalacjami wynikającymi z projektów branżowych.
<b>Tom I/1</b> Projekt zagospodarowania terenu z częścią drogową	mgr inż. arch. Antoni Czakiert mgr inż. arch. Małgorzata Czakiert mgr inż. Andrzej Malinowski mgr inż. Jolanta Caban mgr inż. Paweł Rajca
<b>Tom I/2</b> Sieci wod.-kan i sanitarne	Przyłącza wod.-kan. Autor, mgr inż. Paweł Rajca
<b>Tom I/3</b> Sieci wod.-kan i sanitarne	Przyłącza i przekładka kanalizacji deszczowej. Autor, mgr inż. Paweł Rajca
Sieci elektryczne 1 kV	Zasilanie kablowe 1 kV sali gimnastycznej i zmiana zasilania gimnazjum po przebudowie. Autor, mgr inż. Andrzej Malinowski
<b>Tom I/5</b> Sieci elektryczne 15 kV	Przebudowa linii kablowej 15 kV. Autor, mgr inż. Andrzej Malinowski

## 2.2 Tom II. Projekt architektoniczno-budowlany

Nr części projektu	<p><b><u>Nazwisko i podpis projektanta</u></b></p> <p>Złożone poniżej podpisy potwierdzają, że projekty w branży elektrycznej zostały uzgodnione z autorami niżej wymienionych projektów i dotyczą wszystkich treści zawartych w opisie oraz wszystkich rozwiązań ujętych w rysunkach zawartych w niniejszym projekcie elektrycznym i są potwierdzeniem ujęcia wszystkich wzajemnych wymagań wynikających z branżowych projektów związanych oraz brakiem kolizji z robotami</p>
<b>Tom II/1 Tom II/1a</b>	Architektura i detale architektoniczne. Autorzy: mgr inż. arch. Antoni Czakiert mgr inż. arch. Małgorzata Czakiert
<b>Tom II/2</b>	Konstrukcje. Autor, inż. Cezary Markowski
<b>Tom II/3</b>	Część sanitarna. Instalacje wod.-kan., c.w. i gazu. Autor, mgr inż. Paweł Rajca
<b>Tom II/4</b>	Część sanitarna. Instalacje c.o. i wentylacji. Autor, mgr inż. Paweł Rajca
<b>Tom II/5</b>	Część sanitarna. Wentylacja mechaniczna sali gimnastycznej. Autor, mgr inż. Paweł Rajca
<b>Tom II/6</b>	Część elektryczna. Sala gimnastyczna. Instalacje elektryczne i odgromowe. Autor, mgr inż. Andrzej Malinowski
<b>Tom II/7</b>	Część elektryczna. Część przynależna do szkoły podstawowej. Instalacje elektryczne i odgromowe.
<b>Tom II/8</b>	Część elektryczna. Część przynależna do gimnazjum. Instalacje elektryczne i odgromowe.

### 3 Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Dotyczy	Projekt budowlany i wykonawczy w branży elektrycznej
Nazwa i adres inwestycji	<b>SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GIMNAZJUM, POCZESNA ul. SZKOLNA NR 1</b>
Temat opracowania	Instalacje elektryczne i odgromowe: <b><u>Tom II/6, Tom II/7, Tom II/8</u></b>
Inwestor	Urząd Gminy w Poczesnej
Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany i wykonawczy został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
Projektant	mgr inż. Andrzej Malinowski 1) Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności elektrycznej. Nr uprawnień AJ/83861/13/3916/79. 2) Uprawnienia budowlane do projektowania w telekomunikacji. Nr uprawnień 0356/97/U. 3) Członek Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Nr rej. SLK/IE/0255/03
Sprawdzający	inż. Tadeusz Szmidt 1) Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności elektrycznej. Nr uprawnień FT-83861/105/1552/82. 2) Członek Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Nr rej. SLK/IE/1650/02

## 4 Opis zawartości dokumentacji

1	Karta tytułowa	1
2	Projekty związane	2
2.1	Tom I. Projekt zagospodarowania terenu, przyłącza, sieci	2
2.2	Tom II. Projekt architektoniczno-budowlany	3
3	Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej	4
4	Opis zawartości dokumentacji	5
5	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia osób w trakcie fizycznej realizacji projektowanego obiektu (BIOZ)	7
5.1	Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	7
5.2	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych elektrycznych	7
5.3	Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych	7
5.4	Środki organizacyjne i techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie	7
5.5	Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie	7
6	Bezpieczeństwo osób i infrastruktury w trakcie funkcjonowania i eksploatacji obiektu, w aspekcie zaprojektowanych instalacji elektrycznych, w sytuacjach krytycznych	8
6.1	Wyłączanie dopływu energii elektrycznej w razie pożaru	8
6.2	Oświetlenie dróg ewakuacji przy braku dopływu energii elektrycznej oraz w trakcie pożarowej akcji gaśniczej	8
6.3	Zasilanie hydroforowni podwyższania ciśnienia wody pożarowej w razie akcji gaśniczej	8
6.4	Funkcjonowanie kotłowni przy braku dopływu energii elektrycznej	8
6.5	Funkcjonowanie ochrony od porażeń prądem elektrycznym	8
6.6	Funkcjonowanie ochrony od przepięć elektrycznych oraz instalacji odgromowych	9
6.7	Funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej i bhp	9
6.8	Funkcjonowanie odmrażania wpustów wody opadowej na dachu przy braku dopływu energii elektrycznej w okresie zimowym	9
7	Część ogólna	10
7.1	Podstawa opracowania	10
7.2	Cel przedsięwzięcia	10
7.3	Program i wymagania	10
7.4	Powiązania z innymi robotami	10
7.5	Uwarunkowania inne przy realizacji niniejszego projektu	10
8	Opis zakresu koniecznych zmian do wprowadzenia do dokumentacji elektrycznej wykonanej w 2006 roku przez Miastoprojekt w Częstochowie, dla budowy szkoły podstawowej, wynikających z obecnie projektowanych robót	11
9	Podstawowe informacje, w zakresie elektrycznym, o planowanej inwestycji	12
9.1	Kategoria obiektu odbiorczego w aspekcie niezawodności zasilania	13
9.2	Zakres przedsięwzięcia dla Tom II/6 - Sala Gimnastyczna	13
9.2.1	Moc zapotrzebowana	13
9.2.2	Na zewnątrz obiektu sali gimnastycznej	13
9.2.3	Wewnątrz obiektu	13

<b>9.3</b>	<b>Zakres przedsięwzięcia dla Tom II/7 – Część przynależna do Szkoły Podstawowej</b>	<b>13</b>
9.3.1	Moc zapotrzebowana	13
9.3.2	Na zewnątrz obiektu szkoły podstawowej	13
9.3.3	Wewnątrz obiektu	13
<b>9.4</b>	<b>Zakres przedsięwzięcia dla Tom II/8 - Gimnazjum</b>	<b>13</b>
9.4.1	Moc zapotrzebowana	14
9.4.2	Na zewnątrz obiektu gimnazjum	14
9.4.3	Wewnątrz obiektu	14
<b>9.5</b>	<b>Wykaz (opis) innych istotnych instalacji i urządzeń jakie będą posiadały lub mogą posiadać wszystkie obiekty</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Zarządzanie instalacjami elektrycznymi, teleinformatycznymi i teletechnicznymi</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Część techniczna w zakresie elektrycznym</b>	<b>14</b>
11.1	Stan istniejący obiektów, zasilania i instalacji elektrycznych	15
11.2	System sieci	15
11.3	Pomiar i rozliczanie za energię elektryczną	15
11.4	Główny wyłącznik pożarowy zespołu szkół (GWP)	15
11.5	Funkcje zestawów kablowo-przylączowych E1, E2, E3	15
11.6	Budowa linii głównych, wewnętrznych linii zasilających, rozdzielni elektrycznych i instalacji elektrycznych	15
11.6.1	Rozdział energii i konstrukcja głównych linii zasilających	15
11.6.2	Lokalizacja i konstrukcje rozdzielnic. Budowa instalacji	15
11.6.3	Budowa instalacji elektrycznych	16
11.6.4	Zapewnienie niezawodności pracy instalacji elektrycznych	16
11.6.5	Budowa ciągów korytek elektrycznych	16
11.7	Oświetlenie główne sali gimnastycznej	16
11.8	Automatyka blokowania załączania pracy centrali wentylacyjnej, wentylatorów Neolux oraz boilerów w sali gimnastycznej	16
11.9	Oświetlenie zewnętrzne	17
11.10	Budowa i funkcjonowanie połączeń wyrównawczych. Ochrona przepięciowa instalacji elektrycznych	17
11.11	Instalacja odgromowa	17
11.12	Przystosowanie obiektu do wykonania instalacji telefonicznych i komputerowych	17
<b>12</b>	<b>Sposób wykonywania instalacji</b>	<b>18</b>
12.1	Numeracja obwodów elektrycznych dla każdej rozdzielni elektrycznej	18
12.2	Instalacje głównych linii zasilających rozdzielnie i inne odbiorniki, siły, montażu rozdzielni, koryt kablowych i listew, zasilania urządzeń technologicznych, gniazd wtyczkowych i innych	18
12.3	Instalacje oświetlenia	18
<b>13</b>	<b>Uwagi końcowe</b>	<b>19</b>
<b>14</b>	<b>Kopie warunków przyłączenia obiektu do sieci, wytycznych, uzgodnień, ewentualnych decyzji administracyjnych i innych</b>	<b>20</b>
<b>15</b>	<b>Kopie uprawnień i przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego</b>	<b>21</b>
<b>16</b>	<b>Rysunki dotyczące sali gimnastycznej</b>	<b>22</b>
<b>17</b>	<b>Rysunki dotyczące szkoły podstawowej</b>	<b>23</b>
<b>18</b>	<b>Rysunki dotyczące Gimnazjum</b>	<b>24</b>
<b>19</b>	<b>Projekt optyczny oświetlenia Sali Gimnastycznej Philips Lighting Poland S.A Oddział Kętrzyn, Biuro Handlowe w Katowicach</b>	<b>25</b>

## **5 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia osób w trakcie fizycznej realizacji projektowanego obiektu (BIOZ)**

### **5.1 Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie objętym budową będą występowały, dla prac instalacyjnych elektrycznych, zagrożenia pochodzące od:

- a) Czynnich instalacji elektrycznych tj. kabli i rozdzielni 1 kV, przyłączonych do stacji pobliskiej stacji transformatorowej S-765 15/0,4 kV oraz kabli 15 kV zasilających tę stację.
- b) Czynnich innych sieci uzbrojenia terenu – jak gazociągi oraz sieci wod.-kan.
- c) Wielobranżowych robót innych oraz robót na wysokości.

### **5.2 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych elektrycznych**

W trakcie prowadzenia robót istnieją n/w zagrożenia:

- a) Porażenia prądem elektrycznym w trakcie prowadzenia robót elektrycznych instalacyjnych i rozruchowych przy istniejących, czynnych liniach zasilających i rozdzielniach.
- b) Wynikające z prowadzenia prac elektrycznych na wysokości oraz prowadzenia podobnych prac w innych branżach.

### **5.3 Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi stosownie do wykonywanej pracy. Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **5.4 Środki organizacyjne i techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Robotami zawartymi w niniejszym projekcie mogą kierować wyłącznie osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane.

- a) Roboty elektryczne, zarówno sieciowe jak i instalacyjne mogą być fizycznie wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające do tego stosowne kwalifikacje i uprawnienia, wydawane w trybie egzaminacyjnym przez SEP (Stowarzyszenie Elektryków Polskich).
- b) Należy wykonywać systematyczne sprawdzanie, przed dopuszczeniem do pracy, posiadania wymaganych stosownych uprawnień SEP do prowadzenia robót elektrycznych oraz uprawnień do wykonywania robót.
- c) Należy wykonywać systematyczne sprawdzanie, przed dopuszczeniem do pracy, posiadania wymaganych, stosownych, badań lekarskich oraz kwalifikacji do pracy na wysokości.

### **5.5 Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie**

Należy stosować:

- a) Środki indywidualnej ochrony zdrowia i zabezpieczeń.
- b) Środki łączności dla zapewnienia niezawodnej komunikacji w trakcie prowadzenia robót.

## **6 Bezpieczeństwo osób i infrastruktury w trakcie funkcjonowania i eksploatacji obiektu, w aspekcie zaprojektowanych instalacji elektrycznych, w sytuacjach krytycznych**

### **6.1 Wyłączanie dopływu energii elektrycznej w razie pożaru**

Główny wyłącznik pożarowy (**GWP**) dla zespołu szkół będzie znajdował się w nowym zbiorczym zestawie przyłączowo-pomiarowym RE4-3094. Niniejsze jest przedmiotem odrębnego projektu Enion S.A. i nie wchodzi w zakres opracowania.

Oprócz tego, w obiektowych zestawach złączowych **Z1** (Gimnazjum), **Z2** (Sala Gimnastyczna) oraz **Z3** (Szkoła Podstawowa) będą się znajdowały główne wyłączniki zasilania dla każdego obiektu. Będą one spełniać rolę GWP obiektowych oraz wyłączników eksploatacyjnych dostępnych dla obsługi zespołu szkół.

### **6.2 Oświetlenie dróg ewakuacji przy braku dopływu energii elektrycznej oraz w trakcie pożarowej akcji gaśniczej**

Zaprojektowano budowę oświetlenia awaryjno-użytkowego w klatkach schodowych oraz korytarzach, wyjściach i innych ważnych miejscach obiektu, wkomponowanego w instalację oświetlenia podstawowego. W przypadku zwykłego braku dopływu energii elektrycznej lub pożarnej akcji gaśniczej (po uprzednim wyłączeniu dopływu energii elektrycznej do obiektu np. głównym wyłącznikiem pożarowym GWP – patrz opis i rysunki w dalszej części projektu), zostaną samoczynnie i bezzwłocznie oświetlone, na okres 2-ch godzin, lampami oświetlenia awaryjno-użytkowego, korytarze piętrowe, klatka schodowa, szatnie, aż do wyjść głównych i wszystkie inne ważne miejsca w obiekcie, co umożliwi bezpieczną ewakuację wszystkich osób z każdego miejsca obiektu. Weryfikacja poprawności funkcjonowania oświetlenia awaryjno-użytkowego będzie odbywała się poprzez wyłączenie wyłącznika głównego zasilania co spowoduje załączenie się wszystkich opraw oświetlenia awaryjno-użytkowego. Żywotność akumulatorów w oprawach określa się na ok. 4-5 lat i po tym okresie należy je wymienić.

### **6.3 Zasilanie hydroforowni podwyższania ciśnienia wody pożarowej w razie akcji gaśniczej**

Złącze kablowe (Enion S.A.) zaprojektowane na terenie szkoły (poza obrębem budynków) daje możliwość całkowitego odcięcia dopływu energii elektrycznej do wszystkich 3-ch obiektów (szkoła podstawowa, gimnazjum, sala gimnastyczna i w przyszłości pływalnia), będzie łatwo dostępne dla właściwych służb w razie sytuacji krytycznych. Wyłączenie w/w zasilania nie odetnie dopływu energii do 3-ch pompowni wody pożarowej, które będą zasilane z odrębnej sieci kablowo-instalacyjnej. W przypadku braku energii w sieci Enion S.A. - w stacji S-765 pompownie wody pożarowej nie będą działać. Na skutek zaprojektowania, w niniejszym projekcie, wydzielonej sieci zasilania w/w hydroforowni istnieje łatwa możliwość dobudowy (dołączenia) agregatu prądotwórczego dla w/w potrzeb (nie jest to ujęte w niniejszym projekcie).

### **6.4 Funkcjonowanie kotłowni przy braku dopływu energii elektrycznej**

W przypadku przewidywanej dłuższej przerwy w zasilaniu (np. kilkadziesiąt godzin), w czasie silnych mrozów, kotłownię należy zasilić z agregatu prądotwórczego niewielką mocą (ok. 3,5 kW) w celu utrzymania temperatury dyspozycyjnej uniemożliwiającej zamarznięcie instalacji ciepłowniczych.

### **6.5 Funkcjonowanie ochrony od porażen prądem elektrycznym**

Zaprojektowano pełną ochronę przeciwporażeniową - poprzez wykonanie instalacji całkowicie zgodnych z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i innymi normami. Złącza i rozdzielnie zostaną wykonane w bezpiecznej II klasie ochronności, a zaprojektowane obwody elektryczne siły i światła oraz technologiczne będą chronione



wyłącznikami różnicowo-prądowymi, co da wysokie bezpieczeństwo i ochronę zdrowia i życia dla mieszkańców.

#### **6.6 Funkcjonowanie ochrony od przepięć elektrycznych oraz instalacji odgromowych**

Wykonanie instalacji wg niniejszego projektu zapewni całkowitą zgodność ze wszelkimi wymaganiami w tej dziedzinie. Zaprojektowana instalacja odgromowa oraz zaprojektowana instalacja przeciwprzepięciowa jest integralnym elementem bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i ochrony od uszkodzeń urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Jest ona jednocześnie elementem bezpieczeństwa przeciwpożarowego i jej właściwe wykonanie nie dopuści do najmniejszego zagrożenia.

#### **6.7 Funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej i bhp**

Wykonanie instalacji wg niniejszego projektu zapewni całkowitą zgodność ze wszelkimi wymaganiami w tej dziedzinie i da obiektowi wysoką klasę bezpieczeństwa pożarowego i bhp ze strony instalacji elektrycznych. Elementami składowymi tego są n/w rozwiązania:

Główne złącze kablowe (Enion S.A.) zaprojektowane na terenie szkoły daje możliwość całkowitego odcięcia dopływu energii elektrycznej do 3-ch obiektów (szkoła podstawowa, gimnazjum i sala gimnastyczna), będzie łatwo dostępne dla właściwych służb w razie sytuacji krytycznych.

W obiekcie brak będzie miejsc z materiałami łatwopalnymi (w rozumieniu norm p.-pożarowych), zagrażającymi pożarem i wybuchem.

W przypadku braku dopływu energii będą zasilane urządzenia bezpieczeństwa np. systemu sygnalizacji włamania i napadu (monitoring), ew. inne jak: systemu sygnalizacji pożaru, systemu kontroli dostępu oraz inne (własne zasilanie akumulatorowe). Warunkiem tego jest wykonanie takich instalacji przez administratora. Każdy obiekt będzie posiadać własny główny wyłącznik zasilania (ulożony na zewnątrz) co umożliwi odcięcie prądu w razie zagrożenia. Każdy wyłącznik będzie łatwo dostępny i musi być dobrze oznaczony.

Wszystkie główne ciągi zasilające rozdzielnie wewnątrz budynku zostaną wykonane z bezpieczną rezerwą obciążenia (w aspekcie nagrzewania i zapalenia się kabli) i dodatkowo, w podwyższonej izolacji aż do 1 kV. Oświetlenie sali gimnastycznej zostanie zaprojektowane przewodami niepalnymi. To samo dotyczy linii kablowej wydzielonej sieci pomp pożarowych, przechodzącej przez fragment szkoły podstawowej, obiekty sali gimnastycznej, aż do samych hydroforowni.

#### **6.8 Funkcjonowanie odmrażania wpustów wody opadowej na dachu przy braku dopływu energii elektrycznej w okresie zimowym**

Brak w/w instalacji.

## **7 Część ogólna**

### **7.1 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są:

- a) Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Poczesna nr 7332/88/06 z dnia 7/09/2006.
- b) Warunki Enion S.A., Oddział w Częstochowie, Rejon Dystrybucji Częstochowa Miasto, 42-200 Częstochowa ul. Mirowska 24 przyłączenia do sieci Enion S.A. **Szkoły Podstawowej, Gimnazjum, Sali Gimnastycznej i Hydroforowni Pomp Pożarowych w Poczesnej** ( w obrębie zespołu szkół) nr warunków: **WR/412830/07** z dnia 24/ października 2007.
- c) Projekt instalacji elektrycznych projektowanej Szkoły Podstawowej – wyk. w 2006 roku przez Miastoprojekt Częstochowa, 10/2006, Tom II/6, umowa 232/PW/2006, autor T. Kitala.
- d) Projekt przyłącza energetycznego do budynku i przekładka kabli energetycznych dla projektowanej Szkoły Podstawowej – wyk. przez Miastoprojekt Częstochowa, 10/2006, Tom I/4 umowa 232/PW/2006, autor T. Kitala.
- e) Uzgodnienie PZUDP w Częstochowie sieci elektrycznych, protokół nr 734/07 z dnia 15/10/2007.
- f) Projekt optyczny oświetlenia wykonany w październiku 2007 przez **Philips Lighting Poland S.A** oddział Kętrzyn, Biuro Handlowe w Katowicach, 40-955 Katowice, ul.Bytkowska 1 b, Edytor Wiesław Gola.
- g) Projekty budowlane z pozostałych branż, wymienione wcześniej.
- h) Umowa projektanta z zamawiającym i postanowienia z niej wynikające.

### **7.2 Cel przedsięwzięcia**

Celem przedsięwzięcia jest podanie sposobu wykonania instalacji elektrycznych w obiekcie i okablowanie obiektu dla budowy instalacji teleinformatycznych. Instalacje mają posiadać możliwość łatwego przystosowywania ich dla zmieniających się potrzeb, wynikających ze zmieniającego się wyposażenia technologicznego.

### **7.3 Program i wymagania**

Program wynika z projektu architektoniczno-budowlanego, wytycznych konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz wytycznych zamawiającego.

### **7.4 Powiązania z innymi robotami**

Niniejsze roboty mają bezpośredni związek z analogicznymi robotami w branży architektonicznej, konstrukcyjnej i instalacyjnej i muszą być precyzyjnie skoordynowane w projekcie i w trakcie realizacji.

### **7.5 Uwarunkowania inne przy realizacji niniejszego projektu**

Warunkiem umożliwiającym funkcjonowanie zaprojektowanych instalacji będzie wykonanie wszystkich projektów w części elektrycznej, podanych w niniejszym opracowaniu.

**8 Opis zakresu koniecznych zmian do wprowadzenia do dokumentacji elektrycznej wykonanej w 2006 roku przez Miastoprojekt w Częstochowie, dla budowy szkoły podstawowej, wynikających z obecnie projektowanych robót**

Nazwa projektu z 2006 roku	Opis zmian i sposób ich wprowadzenia
<p>Projekt budowlany instalacji elektrycznych, Tom II/6, umowa 232/PW/2006, autor T. Kitala.</p>	<p>W szkole podstawowej (obecnie nie istniejącej), w parterze, należy wykonać przygotowanie dla przeprowadzenia przez obiekt 2-ch kabli instalacyjnych w relacjach: <b>Z2-E2</b> – dla zasilania sali gimnastycznej oraz <b>P2-P1</b> – dla 2-ch hydroforowni: gimnazjum i sali gimnastycznej i zasilania sali gimnastycznej. Prace należy wykonać wg niniejszej dokumentacji instalacyjnej <b>Tom II/6</b>.</p>
<p>Projekt budowlany przyłącza energetycznego do budynku i przekładka kabli energetycznych dla projektowanej Szkoły Podstawowej, Tom I/4 umowa 232/PW/2006, autor T. Kitala.</p>	<p>Projekt ulega całkowitemu anulowaniu zarówno w zakresie 1kV oraz przekładki kabli 15 kV. Prace, zarówno dla zasilania szkoły podstawowej oraz obecnie projektowanych obiektów należy wykonać wg obecnie wykonywanej dokumentacji: <b>Tom I/4</b> Zasilanie kablowe 1 kV sali gimnastycznej i zmiana zasilania gimnazjum po przebudowie oraz <b>Tom I/5</b> Przebudowa linii kablowej 15 kV.</p>

## 9 Podstawowe informacje, w zakresie elektrycznym, o planowanej inwestycji

Niniejszy projekt zawiera w sobie III Tomy z niżej zawartym, skrótowym opisem robót.

<p><b>Tom II/6</b></p> <p>II kolejność fizycznej realizacji.</p>	<p>Sala Gimnastyczna. Obiekt powstanie po wyburzeniu części istniejących obiektów szkoły podstawowej i gimnazjum.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Całkowicie nowe instalacje elektryczne.</li><li>• Całkowicie nowe zasilanie obiektu (wg Tomu I/4).</li></ul>
<p><b>Tom II/7</b></p> <p>I kolejność fizycznej realizacji.</p>	<p>Część przynależna do Szkoły Podstawowej. W trakcie budowy projektowanej szkoły podstawowej (nie dotyczy niniejszego projektu) fragment istniejących obiektów zostanie przebudowany i przyłączony do projektowanej nowej szkoły podstawowej.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Całkowicie nowe instalacje elektryczne w przebudowywanym fragmencie.</li><li>• Zasilanie proj. instalacji przy wykorzystaniu instalacji z projektu szkoły podstawowej z 2006 roku.</li></ul>
<p><b>Tom II/8</b></p> <p>II kolejność fizycznej realizacji.</p>	<p>Część przynależna do Gimnazjum. W trakcie budowy sali gimnastycznej fragment istniejących obiektów zostanie przebudowany i przyłączony do projektowanej nowej sali gimnastycznej (w tym kuchnia w technologii elektrycznej).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Całkowicie nowe instalacje elektryczne w przebudowywanym fragmencie.</li><li>• Całkowita przebudowa zasilania gimnazjum (wg Tomu I/4).</li><li>• Budowa wydzielonej instalacji dla hydroforowni wody pożarowej w niniejszym projekcie dla gimnazjum i sali gimnastycznej oraz wydzielonego zasilania kablowego (wg Tomu I/4).</li></ul>

## 9.1 Kategoria obiektu odbiorczego w aspekcie niezawodności zasilania

Obiekt nie musi posiadać zasilania drugostronnego i nie przewiduje się jego wykonania.

## 9.2 Zakres przedsięwzięcia dla Tom II/6 - Sala Gimnastyczna

### 9.2.1 Moc zapotrzebowana

Moc przyłączeniowa w energię elektryczną **P<sub>z</sub> = 40,0 kW** przy U = 230/400V  
W zakresie elektrycznym należy zrealizować:

### 9.2.2 Na zewnątrz obiektu sali gimnastycznej

- a) W szkole podstawowej (obecnie nie istniejącej), w parterze, należy wykonać przygotowanie dla przeprowadzenia przez obiekt 2-ch kabli instalacyjnych w relacjach: **Z2-E2** – dla zasilania sali gimnastycznej oraz **P2-P1** – dla 2-ch hydroforowni: gimnazjum i sali gimnastycznej. Prace należy wykonać wg niniejszej dokumentacji instalacyjnej **Tom II/6**.
- b) Wykonać linie kablowe w relacjach: **Z2-E2** – dla zasilania sali gimnastycznej oraz **P2-P1** (hydroforownie).
- c) Instalację odgromową spiąć do instalacji szkoły podstawowej i gimnazjum.
- d) Na elewacji sali zabudować projektory do oświetlenia patio pomiędzy salą gimnastyczną, a szkołą podstawową.

### 9.2.3 Wewnątrz obiektu

- a) Budowę rozdzielni elektrycznych.
- b) Budowę wewnętrznych linii zasilających.
- c) Wykonanie instalacji elektrycznych dla wszystkich odbiorników siły i światła, wynikających z projektów branżowych, a w tym wykonanie instalacji: przeciwporażeniowych, przeciwprzepięciowych, odgromowych i wyrównawczych potencjału elektrycznego, a w tym gniazd wtyczkowych 230V i oświetlenia ogólnego oraz oświetlenia zewnętrznego (patio).
- d) Przystosowanie instalacyjne do budowy instalacji telefonicznych i komputerowych.

## 9.3 Zakres przedsięwzięcia dla Tom II/7 – Część przynależna do Szkoły Podstawowej

### 9.3.1 Moc zapotrzebowana

Moc przyłączeniowa w energię elektryczną dla nowo-zaprojektowanej części **P<sub>z</sub> = 6,0 kW** (w to nie wlicza się hydroforowni 4 KW wody pożarowej do zasilania z osobnej sieci i osobnego zasilania) przy U = 230/400V. Moc dodaje się do mocy zapotrzebowanej szkoły podstawowej i pobiera się ją z projektowanej w szkole podstawowej rozdzielni elektrycznej T4, bez zaprojektowanej zmiany w instalacjach. W zakresie elektrycznym należy zrealizować:

### 9.3.2 Na zewnątrz obiektu szkoły podstawowej

- e) Wykonanie złącza pomocniczego P3 dla zasilania hydroforowni wody pożarowej szkoły podstawowej. Niniejsze należy wykonać wg projektu **Tom I/4** Zasilanie kablowe 1 kV sali gimnastycznej i zmiana zasilania gimnazjum po przebudowie, co nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

### 9.3.3 Wewnątrz obiektu

- e) Budowę rozdzielni elektrycznych.
- f) Budowę wewnętrznych linii zasilających.
- g) Wykonanie instalacji elektrycznych dla wszystkich odbiorników siły i światła, wynikających z projektów branżowych, a w tym wykonanie instalacji: przeciwporażeniowych, przeciwprzepięciowych i wyrównawczych potencjału elektrycznego, a w tym gniazd wtyczkowych 230V i oświetlenia ogólnego.
- h) Przystosowanie instalacyjne do budowy instalacji telefonicznych i komputerowych.

## 9.4 Zakres przedsięwzięcia dla Tom II/8 - Gimnazjum

#### 9.4.1 Moc zapotrzebowana

Moc przyłączeniowa w energię elektryczną dla gimnazjum ulega zwiększeniu na skutek projektowanej budowy kuchni w technologii elektrycznej. Po odliczeniu mocy pobieranej przez złącze gimnazjum (RE4-3094) dla obecnie funkcjonującej szkoły podstawowej moc przyłączeniową oszacowano na:

**P<sub>z</sub> = 62,0 kW** przy U = 230/400V

W zakresie elektrycznym należy zrealizować:

#### 9.4.2 Na zewnątrz obiektu gimnazjum

- f) Należy wykonać zmiany w zasilaniu obiektu wg projektu **Tom I/4** Zasilanie kablowe 1 kV sali gimnastycznej i zmiana zasilania gimnazjum po przebudowie, co nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.
- g) Wykonać linię kablową w relacji **P2-P1** dla zasilania hydroforowni wody pożarowej dla gimnazjum i sali gimnastycznej poprzez obręb zabudowy projektowanej sali gimnastycznej.
- h) Instalację odgromową spiąć do instalacji sali gimnastycznej.

#### 9.4.3 Wewnątrz obiektu

- i) Budowę nowej głównej rozdzielni Gimnazjum E1 dla potrzeb przyłączenia nowych, projektowanych rozdzielni w gimnazjum oraz, docelowo, przepięcia do niej istniejących rozdzielni w gimnazjum, co ma na celu likwidację istniejącej rozdzielni głównej TG, TA ulokowanej w sposób niedopuszczalny, niezgodnie z PBUE oraz BHP.
- j) Budowę pozostałych rozdzielni elektrycznych.
- k) Budowę wewnętrznych linii zasilających.
- l) Wykonanie instalacji elektrycznych dla wszystkich odbiorników siły i światła, wynikających z projektów branżowych, a w tym wykonanie instalacji: przeciwporażeniowych, przeciwprzepięciowych, odgromowych i wyrównawczych potencjału elektrycznego, a w tym gniazd wtyczkowych 230V.
- m) Przystosowanie instalacyjne do budowy instalacji telefonicznych i komputerowych.

### 9.5 Wykaz (opis) innych istotnych instalacji i urządzeń jakie będą posiadały lub mogą posiadać wszystkie obiekty

- a) Kotłownie c.o. na gaz sieciowy.
- b) Instalacje wod.-kan. oraz c.o. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w boilerach elektrycznych.
- c) W obiekcie mogą zostać zabudowane lokalne klimatyzatory np. typu SPLIT w dowolnym czasie (nie wchodzi w zakres projektu).
- d) Telefoniczne i komputerowe (technologia wewnętrznej sieci nie wchodzi w zakres projektu).
- e) Radiowo-telewizyjne (nie wchodzi w zakres projektu).
- f) Automatycznej sygnalizacji włamania i napadu z monitoringiem radiowo-telefonicznym (nie wchodzi w zakres projektu).
- g) Inne teleinformatyczne i teletechniczne (nie wchodzi w zakres projektu).

## 10 Zarządzanie instalacjami elektrycznymi, teleinformatycznymi i teletechnicznymi

W obecnym etapie nie przewiduje się zbiorczego zarządzania w/w instalacjami. Zaprojektowano zdalne załączanie oświetlenia sali gimnastycznej poprzez konsolę (TS) ulokowaną w portierni sali gimnastycznej. W tej samej konsoli będzie znajdował się wyłącznik do blokowania pracy (dla oszczędzania energii i niepotrzebnej pracy urządzeń) centrali wentylacyjnej, wentylatorów Neoluxów oraz boilerów – na okres zakończenia czynności pracy sali gimnastycznej oraz dłuższych przerw świątecznych.

## 11 Część techniczna w zakresie elektrycznym

### 11.1 Stan istniejący obiektów, zasilania i instalacji elektrycznych

W obecnej chwili istnieje zespół szkół gimnazjum i szkoły podstawowej. Obiekt ten ulegnie przebudowie i zmianom polegającym na:

- 1) Budowie nowej szkoły podstawowej wg dokumentacji wykonanej przez Miastoprojekt Częstochowa w 2006 roku.
- 2) Wyburzeniu części istniejących obiektów i wybudowaniu w ich miejscu sali gimnastycznej.
- 3) Przebudowie części istniejących obiektów i wybudowaniu w ich miejscu obiektów przynależnych do obecnego gimnazjum.
- 4) Stan istniejących instalacji jest dobry i nie przewiduje się ich przebudowy w obrębie obiektów, które nie będą ulegać zmianom. W obrębie istniejących obiektów, które ulegną przebudowie lub wyburzeniu przewiduje się całkowitą likwidację istniejących instalacji.
- 5) Istniejąca rozdzielnia główna TG, TA w gimnazjum (zasilająca wszystkie obiekty obecnego zespołu szkół) ulokowana jest w sposób niedopuszczalny, niezgodny z PBUE oraz BHP i planuje się budowę nowej rozdzielni głównej dla gimnazjum. Przepięcie istniejących wlvz gimnazjum do nowej E1 nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

### 11.2 System sieci

Zespół obiektów będzie pracować w układzie  $\text{TT}$  i będzie przyłączony do sieci rozdzielczej niskiego napięcia Enion S.A. w układzie czteroprzewodowym. W głównych złączach kablowych E1, E2, E3 (w projektowanej eksploatacji zespołu szkół), w każdym złączu, w jednym miejscu, nastąpi jednorazowe przejście z systemu czteroprzewodowego na 5-przewodowy, w systemie  $\text{TT}$  z izolowanymi przewodami N i PE.

### 11.3 Pomiar i rozliczanie za energię elektryczną

Pomiar będzie odbywał się w nowym zbiorczym zestawie przyłączowo-pomiarowym **RE4-3094** w wydzielonych dla gimnazjum, szkoły podstawowej, sali gimnastycznej i hydroforowni wody pożarowej zestawach pomiarowych. Niniejsze jest przedmiotem projektu **Tom I/4** Zasilanie kablowe 1 kV sali gimnastycznej i zmiana zasilania gimnazjum po przebudowie i nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

### 11.4 Główny wyłącznik pożarowy zespołu szkół (GWP)

Wyłącznik będzie znajdował się w **nowym zbiorczym** zestawie przyłączowo-pomiarowym **RE4-3094**. Niniejsze jest przedmiotem projektu **Tom I/4** Zasilanie kablowe 1 kV sali gimnastycznej i zmiana zasilania gimnazjum po przebudowie i nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

### 11.5 Funkcje zestawów kablowo-przyłączowych Z1, Z2, Z3

Niniejsze jest przedmiotem projektu **Tom I/4** Zasilanie kablowe 1 kV sali gimnastycznej i zmiana zasilania gimnazjum po przebudowie i nie wchodzi w zakres niniejszego projektu. W zestawach będą się znajdowały główne wyłączniki zasilania dla każdego obiektu. Będą one spełniać rolę GWP obiektowych oraz wyłączników eksploatacyjnych dostępnych dla obsługi zespołu szkół.

### 11.6 Budowa linii głównych, wewnętrznych linii zasilających, rozdzielni elektrycznych i instalacji elektrycznych

#### 11.6.1 Rozdział energii i konstrukcja głównych linii zasilających

Zaprojektowane instalacje wlvz posiadają konstrukcję „promieniową”. Szczegóły pokazano na rysunkach.

#### 11.6.2 Lokalizacja i konstrukcje rozdzielnic. Budowa instalacji

Rozdzielnice należy montować wg planów instalacji i rysunków budowy i montażu rozdzielni. Wszystkie rozdzielnice są w wersji naściennej (E1 przyścienna).

#### 11.6.3 Budowa instalacji elektrycznych

Projekt pokazuje podaje sposób wykonania kompletnych instalacji elektrycznych i częściowego okablowania teleinformatycznego, oferujący bardzo wysoki poziom funkcjonalności i estetyki. Instalacje te należy wykonać wg PBUE z nienaruszalnością podanej lokalizacji pokazanych linii głównych, rozdzielni oraz opraw oświetleniowych. Instalacje mogą być fizycznie realizowane, wyłącznie, przez uprawnionych do tego wykonawców.

Instalacje elektryczne będzie można układać dopiero po wykonaniu wszystkich innych instalacji (w ścisłym skoordynowaniu) i po zawieszeniu głównych mocowań stropów podwieszanych (lokalizacje stropów pokazano na rysunkach). Należy zwrócić uwagę, że wszystkie oprawy oświetleniowe dobrano jako natynkowe, albo do mocowania w stropach podwieszanych, zależnie od rodzaju stropu w projekcie architektonicznym.

#### 11.6.4 Zapewnienie niezawodności pracy instalacji elektrycznych

Przewiduje się, że wszystkie instalacje końcowe będą posiadały obwody z własnymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi, w celu całkowitego wyeliminowania zakłóceń pracy w danych częściach, w przypadku lokalnych uszkodzeń – na pracę w pozostałych częściach obiektu.

#### 11.6.5 Budowa ciągów korytek elektrycznych

Przewiduje się budowę, wg rysunków, metalowych korytek, dla potrzeb układania dla przewodów i kabli elektrycznych. Ich lokalizacje skoordynowano z projektem architektoniczno-budowlanym, konstrukcyjnym i projektowanymi ciągami wod.-kan. Korytka będzie można układać dopiero po wykonaniu wszystkich innych instalacji (w ścisłym skoordynowaniu) i po ewentualnym zawieszeniu głównych mocowań stropów podwieszanych (pokazano na rysunkach ich lokalizacje).

### 11.7 Oświetlenie główne sali gimnastycznej

Projekt optyczny oświetlenia sali wykonał:  
Philips Lighting Poland S.A oddział Kętrzyn  
Biuro Handlowe w Katowicach  
40-955 Katowice, ul.Bytkowska 1 b  
Edytor Wiesław Gola  
Telefon 0-32 789-93-24, faks 0-32 789-93-20, e-Mail wieslaw.gola@philips.com  
Oświetlenie zaprojektowano jako bardzo nowoczesne, ze zlokalizowaniem projektorów w 2-ch osiach (liniach). Projekt w całości załączono w dalszej części projektu.

- 1) W projekcie konstrukcyjnym hali (wyk. Miastoprojekt) ujęto wykonanie liniowej konstrukcji wsporczej, pod stropem hali, dla potrzeb mocowania projektorów oraz doprowadzenia przewodów zasilających.
- 2) W projekcie ujęto wykonanie instalacji elektrycznej umożliwiającej niezależne załączenie oświetlenia 3-ch sektorów. Oświetlenie będzie mogło być załączane zdalnie z konsoli (TS) w portierni, albo w rozdzielni E2 (ręczny by-pass na wypadek awarii automatyki) zlokalizowanej w magazynie sali. W zależności od woli administratora, konsolę można ulokować w dowolnym miejscu.
- 3) Instalacje obwodów zasilania projektorów zaprojektowano przewodami niepalnymi 3\*2,5 mm<sup>2</sup>.

### 11.8 Automatyka blokowania załączania pracy centrali wentylacyjnej, wentylatorów Neolux oraz boilerów w sali gimnastycznej

W konsoli TS będzie znajdował się wyłącznik do blokowania pracy, poprzez automatykę w rozdzielni E2, **dla oszczędzania energii i niepotrzebnej pracy** urządzeń centrali



wentylacyjnej, wentylatorów Neoluxów, wentylatorów dachowych oraz boilerów – na okres zakończenia czynności sali gimnastycznej oraz dłuższych przerw świątecznych.

### **11.9 Oświetlenie zewnętrzne**

Zaprojektowano oświetlenie patio pomiędzy salą gimnastyczną a szkołą podstawową.

### **11.10 Budowa i funkcjonowanie połączeń wyrównawczych. Ochrona przepięciowa instalacji elektrycznych**

Planuje się wykonanie 2-stopniowej ochrony przepięciowej za pomocą ochronników na poziomie C i D. Ochrona na poziomie C jest zawarta w projekcie (ochronniki przepięciowe w rozdzielniach) a ochrona na poziomie D (dodatkowe urządzenia przepięciowe montowane lokalnie przy urządzeniach np. przy kosztownych i ważnych urządzeniach elektronicznych jak sterowniki pracy urządzeń, radiowe urządzenia systemów bezpieczeństwa, urządzenia teleinformatyczne, urządzenia łączności, klimatyzatory itp.) zostanie wybrana i zastosowana w trakcie wyposażania przez administratora.

Elementem ochrony przepięciowej i przeciwporażeniowej będzie wykonanie połączeń wyrównawczych. Zrealizować należy:

- a) Wykonanie metalicznych połączeń między wszystkimi ciągami korytek kablowych elektrycznych i ew. teleinformatycznych i spiąć je z przewodem PE. Całość ma stanowić jeden metalicznie połączony potencjał.
- b) Wykonanie połączeń wyrównawczych przewodem DY 4 mm<sup>2</sup> w każdej łazience i w.c. wszystkich urządzeń, przewodów sieciowych metalowych z przewodem PE w gniazdach 230V – przy umywalkach.
- a) W piwnicy projektowanej części gimnazjum należy wykonać szynę wyrównawczą Fe/Zn 25\*4 i połączyć wszystkie metalowe piony i metalowe urządzenia w jeden potencjał linką Cu min 16 mm<sup>2</sup>. W/w szynę należy wpiąć do uziomu instalacji odgromowej.

Nadzór budowlany zobowiązany jest do sporządzenia grafiku i szczegółowego protokółarnego bieżącego sprawdzania i spisania wszystkich połączeń wyrównawczych w trakcie budowy, przed zakryciem.

### **11.11 Instalacja odgromowa**

W sali gimnastycznej zaprojektowano budowę instalacji odgromowej, z wykorzystaniem uziomu sztucznego, który powstanie przy budowie zbrojonych stałą fundamentów i stalowych słupów konstrukcji wsporczej sali. Roboty należy wykonać wg rysunku instalacji odgromowych na dachu i rysunku przygotowania uziomów. Instalację sali gimnastycznej należy spiąć z instalacją odgromową gimnazjum oraz szkoły podstawowej.

### **11.12 Przystosowanie obiektu do wykonania instalacji telefonicznych i komputerowych**

Zaprojektowano wykonanie pełnego okablowania w obrębie pracowni komputerowych. Miejsca włączenia pracowni oraz innych punktów z gniazdami telefonicznymi - do sieci teleinformatycznej podano orientacyjnie, gdyż sieć teleinformatyczna zespołu szkół nie jest przedmiotem niniejszego projektu.

## 12 Sposób wykonywania instalacji

### 12.1 Numeracja obwodów elektrycznych dla każdej rozdzielni elektrycznej

Każdy obwód elektryczny ma mieć nadany własny numer wg oznaczonych szczegółowo na planach instalacji zakresów obszarowych. W spójności z planami instalacji, zaprojektowano rozdzielnie elektryczne posiadające stosowny osprzęt, odpowiadający parametrom obwodów oraz ilości tych obwodów.

Zaprojektowaną numeracją należy się posługiwać od momentu wybudowania obiektu, aż do chwili fizycznej likwidacji obwodów.

### 12.2 Instalacje głównych linii zasilających rozdzielnie i inne odbiorniki, siły, montażu rozdzielni, koryt kablowych i listew, zasilania urządzeń technologicznych, gniazd wtyczkowych i innych

- a) System sieci TT. Rozdzielnie montować wg planów instalacji. Koryta kablowe elektryczne montować w ścisłej koordynacji z budową instalacji wod.-kan., c.o., wentylacji klimatyzacji oraz stropów podwieszonych. Przewody układać w zaprojektowanych i pokazanych na rysunkach korytkach kablowych. W obwodach siły stosować tylko przewody 5-żyłowe 3P+N+PE. Przewód N, izolowany od przewodu PE w całej instalacji.
- b) Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych 230V wykonywać przewodami o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup> – o izolacji 750V, o ile nie ma tam informacji o innym przekroju.
- c) Wszystkie obwody zasilania wentylatorów wykonywać przewodami o przekroju wg informacji na rysunkach opisujących każdy obwód, o izolacji 750V.
- d) W stropach podwieszonych przewody elektryczne układać tylko w korytkach kablowych lub listwach dla ciągów elektrycznych (nie wolno układać w wspólnie ciągów teleinformatycznych i elektrycznych).
- e) Obwody poza stropami podwieszonymi, wykonywać w tynku (w rurkach) lub w listwach naściennych.
- f) W pomieszczeniach WC, biurowych i socjalnych stosować instalacje wtykowe o ile nie ma innej dyspozycji na rysunku.
- g) Gniazda wtykowe mocować na wysokości opisanej przy każdym gnieździe. W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych gniazda mocować na wysokości 0,9m.
- h) Nie wolno zmieniać zakresu obszarowego i podanej numeracji obwodów. Numeracja obwodów musi zgadzać się z opisami obwodów w rozdzielniach zasilających. W rozdzielniach należy, przy zabezpieczeniach, wprowadzić tą samą numerację.
- i) W celu utrzymania przejrzystości, szczegółowych planów tras przewodów dla typowych instalacji nie pokazuje się.
- j) Wszelkie główne linie zasilające (między rozdzielniami) wykonać ściśle wg niniejszego projektu.

### 12.3 Instalacje oświetlenia

- a) W obwodach 230V stosować linie 3-żyłowe P+N+PE. Przewód N ma być izolowany od przewodu PE, w całej instalacji.
- b) Wszystkie obwody oświetleniowe załączane lokalnie (wewnątrz zakresów oznaczonych czerwoną przerywaną linią) wykonywać przewodami o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>, o izolacji 750V, o ile nie ma tam informacji o innym przekroju. Ilość żył w zależności od typu obwodu tj. 2,3,4 lub 5 żyłowe.
- c) **Obwody oświetlenia projektorów oświetlenia głównego sali gimnastycznej - przewody niepalne o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>.**
- d) W obwodach oświetlenia zawierających lampy oświetlenia użytkowo-awaryjne, wyprowadzać za każdym obwodowym wyłącznikiem różnicowo-prądowym, lub innym, z przewodu fazowego, dodatkową żyłę, prowadzoną poza lokalnymi wyłącznikami w głębi obwodów, tylko do w/w lamp (tylko do zacisku w lampie przeznaczonego tylko dla tego przewodu). Niniejsza żyła ma dostarczać do lamp oświetlenia użytkowo-awaryjnego informację o istnieniu lub braku napięcia zasilającego, niezależnie od położenia biegunów wyłączników oświetlenia w głębi obwodów (nie mylić ze stanem położenia przełącznika, wyłącznika różnicowo -

- prądowego i równocześnie nadprądowego w rozdzielni lub wyłącznika nadprądowego). Niniejsze oznacza konieczność stosowania w przewodach o jedną dodatkową żyłę, na całej długości od rozdzielni, aż do ostatniej lampy oświetlenia awaryjno-użytkowego w danym obwodzie. W/w przewodów dodatkowych nie wolno łączyć z żadnymi innymi punktami w obwodzie.
- e) W przypadku gdy oznaczone oprawy jako użytkowo-awaryjne nie posiadają możliwości zamontowania, wewnątrz, zestawu akumulatorowo-zasilającego, zestaw ten należy zamontować w najbliższym pobliskim miejscu, umożliwiającym taką instalację i łatwą wymianę akumulatorów. Niniejsze należy wprowadzić do dokumentacji powykonawczej ze szczegółowym oznaczeniem takich miejsc i wskazaniem lamp, które są obsługiwane przez te zestawy.
  - f) W pomieszczeniach gdzie zaprojektowano korytka kablowe, przewody elektryczne układać tylko w tych korytkach (nie wolno układać przewodów elektrycznych w ew korytkach kablowych dla ciągów teleinformatycznych).
  - g) W pozostałych pomieszczeniach obwody wykonywać w tynku lub w oznaczonych głównych listwach naściennych, lub innych listwach małych rozmiarów (nie oznaczonych na rysunkach).
  - h) W pomieszczeniach WC stosować instalacje wtynkowe.
  - i) Wyłączniki oświetlenia mocować na wysokości 1,3 m nad poziomem docelowym posadzki, o ile nie ma tam informacji o innej wysokości mocowania.  
W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych wyłączniki i mocować na wysokości 0,9m.
  - j) Nie wolno zmieniać zakresu obszarowego i podanej numeracji obwodów. Podana numeracja musi zgadzać się z opisami obwodów w rozdzielniach zasilających.
  - k) W celu utrzymania przejrzystości rysunków, szczegółowych planów tras przewodów dla typowych instalacji nie pokazują się. Wszelkie instalacje linii głównych zostały pokazane na planach instalacji i należy je wykonać szczegółowo wg rysunków.

### **13 Uwagi końcowe**

Wszelkie zmiany merytoryczne w realizacji projektu są dopuszczalne wyłącznie na podstawie zgody projektanta instalacji elektrycznych, lub inspektora nadzoru robót, zapisanej w dzienniku budowy!

- a) Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V Instalacje Elektryczne”.
- b) Należy przeprowadzić badania i rozruch instalacji przed oddaniem do użytkowania.
- c) Jednym z podstawowych warunków odbioru instalacji jest jej wykonanie zgodnie z projektem oraz wykonanie wszystkich trwałych opisów na rozdzielniach, zgodnie z informacjami podanymi szczegółowo w projekcie.
- d) Zaleca się administratorowi wykonanie wielobranżowej instrukcji eksploatacji obiektu.

#### **14 Kopie warunków przyłączenia obiektu do sieci, wytycznych, uzgodnień, ewentualnych decyzji administracyjnych i innych**

Kopie załączono na następujących stronach. Są to:

- 1) Warunki Enion S.A., Oddział w Częstochowie, Rejon Dystrybucji Częstochowa Miasto, 42-200 Częstochowa ul. Mirowska 24 przyłączenia do sieci Enion S.A.\_ **Szkoły Podstawowej, Gimnazjum, Sali Gimnastycznej i Hydroforowni Pomp Pożarowych w Poczesnej** ( w obrębie zespołu szkół)  
nr warunków: **WR/412830/07** z dnia 24/ października 2007
- 2) Uzgodnienie PZUDP w Częstochowie sieci elektrycznych, protokół nr 734/07 z dnia 15/10/2007.

**15 Kopie uprawnień i przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego**

(kopie załączono na następnych stronach)

## 16 Rysunki dotyczące sali gimnastycznej

# Tom II/6

Część przynależna do

# Sali Gimnastycznej

Rysunki załączono na następnych stronach

Nr rys.	Nazwa rysunku
01/S	Plan orientacyjny
02/S	Schemat ideowy zasilania
03/S	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do Sali Gimnastycznej - Parter
04/ S	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do Sali Gimnastycznej - Piętro
05/ S	Instalacje OŚWIETLENIA dla części przynależnej do Sali Gimnastycznej - Parter
06/ S	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do Sali Gimnastycznej - Piętro
07/ S	E2. Rozdzielnia w parterze. Rysunek montażowy
08/ S	E2. Rozdzielnia w parterze. Schemat rozdzielni
09/ S	E2/1. Projektowana rozdzielnia w piętrze
10/ S	TS. Projektowana konsola zdalnego załączania oświetlenia w Sali Gimnastycznej. Rysunek montażowy
11/ S	Wytyczne dla wykonania konstrukcji stalowej mocowania projektorów w Sali Gimnastycznej
12/ S	Instalacje odgromowe
13/S	Budowa instalacji odgromowej Sali Gimnastycznej i budynków przyległych
14/S	Wytyczne wykonania uziomów sztucznych dla potrzeb budowy instalacji odgromowej Sali Gimnastycznej i bud. przyległych

# **Tom II/7** Część przynależna do **Szkoły** **Podstawowej**

Rysunki załączono na następujących stronach

Nr rys.	Nazwa rysunku
01	Plan orientacyjny
02	Schemat zasilania
03	Instalacje siły i gniazd 230 V dla części przynależnej do szkoły podstawowej - PARTER
04	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do szkoły podstawowej - Piętro
05	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do szkoły podstawowej - Piętro
06	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do szkoły podstawowej - Piętro
07	Wykaz oprav i uwagi dotyczące wykonywania instalacji oświetlenia
08	Rozdzielnia R4/1

## 18 Rysunki dotyczące Gimnazjum

# Tom II/8

Część przynależna do

# Gimnazjum

Rysunki załączono na następnych stronach

Nr rys.	Nazwa rysunku
01/G	Plan orientacyjny
02/G	Schemat istniejącego zasilania Gimnazjum i Szkoły Podstawowej
03/G	Schemat projektowanego zasilania GIMNAZJUM na okres przejściowy
04/G	Schemat projektowanego docelowego zasilania Gimnazjum
05/G	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do Gimnazjum - Piwnice
06/G	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do Gimnazjum - Parter
07/G	Instalacje siły, gniazd 230V i okablowania strukturalnego dla części przynależnej do Gimnazjum - Piętro
08/G	Instalacje OŚWIETLENIA dla części przynależnej do Gimnazjum - Piwnice
09/G	Instalacje OŚWIETLENIA dla części przynależnej do Gimnazjum - Parter
10/G	Instalacje OŚWIETLENIA dla części przynależnej do Gimnazjum - Piętro
11/G	Wykaz oprav i uwagi dotyczące wykonywania instalacji oświetlenia
12/G	E1. Projektowana, docelowa rozdzielnia główna w Gimnazjum
13/G	E1/1. Projektowana rozdzielnia w piwnicy
14/G	P1/1, P2/1, P3. Projektowane rozdzielnie hydroforowni wody pożarowej
15/G	E1/2. Projektowana rozdzielnia w parterze
16/G	P1. Projektowana rozdzielnia pomocnicza hydroforowni wody pożarowej w Gimnazjum i Sali Gimnastycznej
17/G	E1/2/2. Projektowana rozdzielnia wyłączników ręcznych w kuchni
18/G	E1/3. Projektowana rozdzielnia w piętrze
19/G	E1/3/1. Projektowana rozdzielnia w piętrze w pracowni komputerowej dla wydzielonej instalacji zasilania elektrycznego



**19 Projekt optyczny oświetlenia Sali Gimnastycznej Philips Lighting Poland S.A Oddział Kętrzyn, Biuro Handlowe w Katowicach**

Projekt optyczny oświetlenia sali gimnastycznej

# **Philips Lighting Poland**

Projekt (22 strony) załączono na następnych stronach