



ROK ZAŁOŻENIA 1987

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I PRZEMYSŁOWEGO „PROFIL” Sp.z.o.o.

15-879 Białystok, ul. Stołeczna 15
tel. /Fax: (0-85) 744 17 26, tel. (0-85) 742 69 43, e-mail: profil@zetobi.com.pl
konto: Bank Spółdzielczy O/Białystok 17 8060 0004 0002 5696 2000 0020

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI:	Budynek piekarni wraz z zagospodarowaniem terenu: murami oporowymi, układem drogowym wraz z szesnastoma miejscami parkingowymi oraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: doziemną instalacją kanalizacji deszczowej wraz ze szczelnym zbiornikiem podziemnym, oraz oświetleniem terenu.
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	ul. Lawendowa, Białystok
EW. NR GRUNTU: OBRĘB EWIDEN.:	DZIAŁKA NR: 174/2 Obręb Nr 06 - Starosielce Płd.
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	XVIII
INWESTOR:	PPH CYMES ADAM OŁÓW UL. PÓŁNOCNA 20A 16-400 SUWAŁKI
OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:	Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego i Przemysłowego „PROFIL” Sp. z o.o. 15-879 Białystok, ul. Stołeczna 15, tel.: 85/744 17 26, e-mail: profil@zetobi.com.pl

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

PROJEKTANT:	SPRAWDZAJĄCY :
mgr inż. Krzysztof Kulesza upr. proj. PDL/0071/POOE/07	mgr. inż. Adam Borowik upr. proj. PDL/0054/POOE/08

SPIS ZAWARTOŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	3
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Zakres opracowania	3
3.	Zasilanie projektowane	3
4.	Tablice rozdzielcze	3
4.1.	Rozdzielnica RG	3
4.2.	Rozdzielnica TB-1, TB0, TB1,	4
4.3.	Rozdzielnica TWC,	4
5.	Wewnętrzne linie zasilające	4
6.	Wykonywanie instalacji	4
6.1.	Instalacje oświetlenia ogólnego i miejscowego	4
6.2.	Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego	5
6.3.	Instalacja oświetlenia zewnętrznego	5
6.4.	Instalacja zasilania bramy przesuwnej	5
6.1.	Instalacja zasilania stacji ładowania samochodów	5
6.2.	Instalacja sygnalizacji napełnienia zbiorników wody deszczowej	6
6.3.	Układanie kabli doziemnych	6
6.4.	Instalacja gniazd wtykowych 1-faz.	6
6.5.	Instalacja gniazd komputerowych	6
6.6.	Instalacja okablowania strukturalnego	6
6.7.	Instalacja odbiorów technologicznych 3-fazowych	8
6.8.	Instalacja detekcji gazu	8
6.9.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	8
6.10.	Korytka kablowe	8
6.11.	Ochrona od porażeń	8
6.12.	Połączenia wyrównawcze miejscowe i główne	8
6.13.	Instalacja ochrony przepięciowej	9
6.14.	Instalacja odgromowa	9
7.	Zabezpieczenie kabla SN	9
8.	Przejścia pożarowe	10
9.	Uwagi końcowe	11
10.	Bilans mocy	12
11.	Spis rysunków	13

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- wytyczne technologiczne
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy: **Budynek piekarni wraz z zagospodarowaniem terenu: murami oporowymi, układem drogowym wraz z szesnastoma miejscami parkingowymi oraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: doziemną instalacją kanalizacji deszczowej wraz ze szczelnym zbiornikiem podziemnym, oraz oświetleniem terenu.**

w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych zalicznikowych:

- a) rozdzielnice
- b) gniazd 230V przeznaczenia ogólnego,
- c) gniazd 230V dedykowanych
- d) oświetlenia wewnętrznego
- e) oświetlenia zewnętrznego
- f) oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- g) zasilania urządzeń technologicznych, wentylacji
- h) odgromowa
- i) sieci komputerowej
- j) ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- k) ochrony przed przepięciami
- l) instalacja uziemiająca

3. Zasilanie projektowane

Zgodnie z warunkami zasilania obiekt będzie zasilony ze złącza pomiarowego ZKTL usytuowanego przy granicy działki od strony ul. Lawendowej. Z ZKTL należy ułożyć kabel YAKY5x240mm² do RG. Trasę kabla pokazano na rys E-01.

4. Tablice rozdzielcze

4.1. Rozdzielnica RG

Na parterze w pomieszczeniu rozdzielni pom. H.6 zamontowana rozdzielnia RG. Będzie to rozdzielnica blaszana stojąca z cokołem 100mm na prąd min. 400A o głębokości min 40cm, malowane farbą proszkową o stopniu ochrony IP44. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarciový 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe. Schemat rozdzielni pokazano na rys. E-06.

4.2. Rozdzielnica TB-1, TB0, TB1,

Projektuje się rozdzielnie piętrowe w piwnicy TB-1, na parterze TB0 na I piętrze tablica TB1. Będą to rozdzielnice blaszane, podtynkowe na prąd do 160 A o głębokości min 15cm, malowane farbą proszkową, o stopniu ochrony IP40. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcowy 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe.

4.3. Rozdzielnica TWC,

Będzie to rozdzielnica z tworzywa samogasnącego, natynkowa na prąd min 63 A o głębokości min 15cm, o stopniu ochrony IP65. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcowy 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe.

5. Wewnętrzne linie zasilające

Wszystkie w/z projektuje się wykonać przewodami pięciorzędowymi typu YKYżo. W/z projektuje się układać na projektowanych korytkach układanych w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym i podwieszanym oraz na hali produkcyjnej

6. Wykonywanie instalacji

Instalacje przewiduje się wykonywać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYp z izolacją 750V. Wszystkie zastosowane gniazda 1-faz. winny posiadać kołki ochronne i być zasilane przewodami 3-żyłowymi. Do wszystkich opraw oświetleniowych układać przewody 3-żyłowe bez względu na klasę ochronności. Ciągi pionowe oraz poziome przewodów oraz podejścia do opraw i gniazd w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się układać w bruzdach pod tynkiem. Przejścia przewodami poprzez ściany stropy stref pożarowych należy uszczelnić zaprawą o odporności ogniowej tych przegród.

Wysokość instalowania osprzętu od posadzki :

- 30 cm – gniazda wtykowe w korytarzach administracyjnych
- 85-120 cm – gniazda wtykowe 1-faz.
- 140 cm – łączniki, rozłączniki itp.
- 160 cm - łączniki i gniazda przy umywalkach i gabinetach zabiegowych
- 200 cm – oprawy ściennie nad umywalkami

6.1. Instalacje oświetlenia ogólnego i miejscowego

Oświetlenie ogólne pomieszczeń realizowane będzie oprawami realizującymi założenia oświetleniowe wytyczone w projekcie technologicznym. Wszystkie zastosowane świetlówki powinny mieć barwę światła ciepłobiałą 830 (w pomieszczeniach ogólnych) lub 940 (w salach operacyjnych i zabiegowych). We wszystkich pomieszczeniach należy zwrócić uwagę na rozmieszczenie kanałów wentylacji mechanicznej, które będą obudowane płytami gipsowo kartonowymi. W niektórych

przypadkach zajdzie konieczność zawieszenia opraw na obudowie tych kanałów. W związku z powyższym należy skoordynować sposób mocowania opraw z wykonawcą budowlanym. Nad umywalkami w pomieszczeniach przewidziano oświetlenie miejscowe z oprawami montowanymi ok. 2m od posadzki. Natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1 oraz z wytycznymi projektowania instalacji i urządzeń elektrycznych w szpitalach ogólnych cz. II - Instalacje elektroenergetyczne wewnętrzne.. Dobór ilości opraw przeprowadzono przy pomocy programów producentów opraw zakładając współczynniki odbicia 0,7; 0,5; 0,1 (sufit; ściany; podłoga) i współczynniki zapasu 1,4. Oświetlenie realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzutach instalacji oświetleniowej. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 2/3/4x1,5mm². Przed zakupieniem dobranych w projekcie opraw do sal operacyjnych i pomieszczeń z sufitami podwieszanymi należy bezwzględnie uzgodnić z wykonawcą budowlanym sposób ich montażu oraz czy typ pasuje do sufitu podwieszanego.

- | | |
|---|--------------------------------|
| • korytarze , magazyny itp. | $E_{\text{śr}} = 200\text{lx}$ |
| • pom. socjalne, szatnie, wc, hall | $E_{\text{śr}} = 200\text{lx}$ |
| • hala produkcyjna | $E_{\text{śr}} = 300\text{lx}$ |
| • pom. biurowe | $E_{\text{śr}} = 500\text{lx}$ |
| • ośw. ewakuacyjne w osi drogi ewakuacyjnej | $E_{\text{min}} = 1\text{lx}$ |

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. E-02,E-03, E-04.

6.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie ewakuacyjne włączane będzie automatycznie na skutek zaniku napięcia w sieci podstawowej. Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy „Ew” oraz „Aw” z modułem awaryjnym 1h podłączone do wydzielonych obwodów. Wszystkie te oprawy w wykonaniu z autotestem. Wszystkie testy mają być wykonywane automatycznie. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego przewidziano na ścianach i stropach korytarzy i klatek schodowych. Oprawy Ew zaopatrzyć w piktogramy oznaczające kierunki wyjścia. Minimalne wymagane natężenie wynosi 0,5lx na powierzchni drogi ewakuacyjnej lub 1lx w osi drogi ewakuacyjnej. W obiekcie należy rozmieścić fluorescencyjne znaki wskazujące kierunek ewakuacji wg PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa - ewakuacja. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego winna być wykonana zgodnie z PN-EN 1838:2005 (zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne) oraz PN-EN 50172:2005 (Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego).

6.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na terenie piekarni zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne na słupach stalowych ocynkowanych wysokości 4m na prefabrykowanych fundamentach. Z rozdzielni RG zaprojektowano kabel YKYżo 5x2,5mm² do zasilania oświetlenia zewnętrznego. Sterowanie odbywać się będzie automatycznie za pomocą zegara astronomicznego lub załączenie ręczne przełącznikiem znajdującym się w rozdzielni RG. Trasę kabli pokazano na rys E-01.

6.4. Instalacja zasilania bramy przesuwnej

Projektuję się kabel YKYżo5x2,5mm² do zasilania bramy przesuwnej z rozdzielni głównej. Sterowanie otwieraniem i zamykaniem bramy przewiduje się z pilota. Trasę kabla pokazano na rys E-01.

6.1. Instalacja zasilania stacji ładowania samochodów

Projektuję się kabel YKYżo5x6mm² do zasilania stacji ładowania samochodów elektrycznych z rozdzielni piwnicy TB-1. Trasę kabla pokazano na rys E-01

6.2. Instalacja sygnalizacji napełnienia zbiorników wody deszczowej

Projektuję się dwa kable YKSYżo7x2,5mm² do sygnalizacji napełnienia zbiorników wody deszczowej. Kable należy doprowadzić do pomieszczenia 1/6 pokój kierownika. Trasę kabla pokazano na rys E-01.

6.3. Układanie kabli doziemnych

Kable należy układać w rowie na minimalnej głębokości 70 cm na podsypce piaskowej grubości 10 cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla w ziemi należy na całej długości i szerokości oznaczyć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folię ułożyć, co najmniej 25 cm nad kablem, ale nie więcej niż 35 cm. Folia powinna mieć grubość przynajmniej 0,3 mm i szerokość nie mniej niż 20 cm. Na kablu, co 10 m umieścić opaski oznacznikowe z trwałym napisem zawierającym następujące dane: właściciel, nr ewidencyjny, napięcie, typ kabla, trasa kabla, rok budowy.

Pod nawierzchniami utwardzonymi i jezdniami kable układać na głębokości 1m oraz dodatkowo chronić je osłonami. Trasę kabla należy prowadzić w odległości minimum 0,5m od krawędzi projektowanych dróg. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli z innymi kablami lub urządzeniami podziemnymi zachować odległości i obostrzenia wymagane przepisami (w miejscach zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami, sieciami i urządzeniami kable osłonić rurą PCV fi50(110). Wloty rur uszczelnić dławicami kablowymi, kable do budynku wprowadzić przy zastosowaniu uszczelnień systemowych wodo i gazoszczelnych. Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

6.4. Instalacja gniazd wtykowych 1-faz.

W budynku projektuje się gniazda wtyczkowe pojedyncze, ramkowe 16A, podtynkowe. Instalacja gniazd przewodami YDYżo 3x2,5 mm² układanymi w korytkach kablowych, oraz podtynkowo. Obwody zabezpieczone będą od zwarć wyłącznikami nadprądowymi, a od porażeń wyłącznikami różnicowoprądowymi 25A o prądzie zadziałania 30 mA. Wszystkie gniazda zasilane będą przewodami YDYżo 3x2,5 mm² bezpośrednio z rozdzielnic RG, TB-1, TB0 i TB1. Gniazda 230V w pomieszczeniach technicznych oraz socjalnych instalować na wysokości 1,2 m od posadzki, natomiast w pozostałych pomieszczeniach instalować na wysokości 0,3 m od posadzki. Instalację wykonać podtynkowo.

6.5. Instalacja gniazd komputerowych

W części biurowej projektowanego budynku projektuje się sieć gniazd 230V typu DATA dla zasilania urządzeń komputerowych. Każde stanowisko komputerowe wyposażone będzie w zespół 2-ch gniazd 16A typu DATA, z kluczem. Instalacja dla tych gniazd wykonana będzie przewodami YDYżo 3x2,5 mm² układanymi w korytkach kablowych oraz podtynkowo. Obwody zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym B16A typu A.

6.6. Instalacja okablowania strukturalnego

6.6.1. Założenia i architektura okablowania

- Okablowanie strukturalne zaimplementowane w obiekcie opiera się na ekranowanym modułowym module przyłączeniowym kat6A Real10 umożliwiającym obsługę aplikacji 10000 BASE-T;
- Zarówno liczba stanowisk roboczych oraz ich lokalizacja jest pochodną wymagań Użytkownika końcowego oraz obowiązujących norm. Dane te muszą być przekazane firmie wykonawczej przed rozpoczęciem prac;
- Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum Klasę EA a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii /6A Real10.
- **Okablowanie poziome dla aplikacji 10Gb(Klasa e A/Kategoria 6A UTP) .**

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji do 10GbE poprzez ekranowane okablowanie Klasy EA / Kategorii 6A (wymóg Użytkownika końcowego). Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje 18 punktów logicznych kat.6A sieci ogólnej. Każdy punkt logiczny zostanie zakończony gniazdem typu RJ-45.

- **Prowadzenie okablowania poziomego.**

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone w nowo projektowanych kanałach kablowych; prowadzenie kabla w pomieszczeniach, do gniazda końcowego - pod tynkiem w peszlu z montażem w puszkach podtynkowych. Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych - LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdzielnię) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na rys. E-07; E-08 natomiast schemat strukturalny na rys. E-16.

6.6.2. Moduł przyłączeniowy

Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich jak i paneli krosowych w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A typu RJ45. Moduł musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą opaski uciskowej oraz pozwalać na zarabianie kabla instalacyjnego metodą bez narzędziową. Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla.

Kable przyłączeniowe muszą być również wyposażone we wtyki RJ45 terminowane w złączu IDC, co ma decydujący wpływ na jakość kontaktu wtyk-moduł. Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci. Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m.

6.6.3. Punkt Dystrybucyjny

W pomieszczeniu nr 1.04 projektuje się szafę teleinformatyczną punkt dystrybucyjny GPD. Będzie to szafa teleinformatyczna 600x600mm o wysokości 15U. W szafie należy zamontować dwa ekranowane patch panele 24 portowe kat. 6A i dwa switch-e 24 portowe kat. 6A. Wyposażenie szafy pokazano na rys E-16.

6.7. Instalacja odbiorów technologicznych 3-fazowych

Instalacja obejmuje zasilanie odbiorów określonych projektem technologicznym. Odbiory technologiczne stanowią dostawę Inwestorską. Przy wykonywaniu instalacji dla zasilania dobranych odbiorów technologicznych należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem, czy ich parametry elektryczne odpowiadają parametrom założonym w projekcie elektrycznym.

6.8. Instalacja detekcji gazu

Projektuje się instalację detekcji gazu w kotłowni i hali produkcyjnej. Zadziałanie czujnika gazu spowoduje włączenie sygnalizacji i zamknięcie zaworu gazu. Rozmieszczenie central i czujników gazu wg projektu instalacji sanitarnej.

6.9. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Na parterze w wiatrołapie pom. 01. projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu zasilania z sieci energetycznej. Zbicie szybki spowoduje wyłączenie prądu w całym budynku, oraz automatycznie włączy oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

6.10. Korytka kablowe

Przewiduje się montaż blaszanych ocynkowanych ogniowo korytek kablowych o grubości blachy 1 mm w korytarzach, na których będą układane poziome ciągi obwodów do rozdzielnic RG i TB.

6.11. Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę od porażeń przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym oraz wyłączniki różnicowoprądowe w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód ochrony PE i neutralny N następuje w rozdzielni głównej RGNN. Punkt ten musi być uziemiony. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przewody N i PE poza punktem podziału nie były ze sobą łączone.

6.12. Połączenia wyrównawcze miejscowe i główne

Dla poprawy warunków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. Do szyny wyrównawczej należy przyłączać te wszystkie metalowe elementy instalacji, które w wypadku uszkodzenia izolacji mogłyby znaleźć się pod napięciem.

Do szyny przyłączać należy:

- a) metalowe rurociągi przyłączy mediów
- b) kanały wentylacji mechanicznej
- c) przewody wody ciepłej i zimnej
- d) metalowe elementy instalacji elektrycznych (korytka, drabinki, itp.)
- e) zacisk „PE” rozdzielnic

6.13. Instalacja ochrony przepięciowej

W rozdzielnicy RG projektuje ochronę przepięciową klasy1+2. W tablicach piętowych projektuje się ochronę przepięciową klasy2.

6.14. Instalacja odgromowa

Obiekt wymaga ochrony odgromowej podstawowej. Wokół budynku w odległości 1m projektuje się uziom otokowy bednarką FeZn 30x4 mm². Zwody poziome z drutu FeZn Ø8mm na dachu wykonać jako nie naprężane wykorzystując typowe elementy instalacji odgromowej. Przewody odprowadzające projektuje się z drutu FeZn Ø8mm w RLHF 25 MARMAT ; w bruździe pod ociepleniem budynku; w ścianie pokrytej tynkiem (20mm). Przewody odprowadzające poprzez złącza kontrolne projektuje się połączyć z projektowanym uziomem otokowym budynku.

Instalację piorunochronną zaprojektowano w oparciu o normy PN-EN 62305 Wg przeprowadzonych obliczeń ochrona piorunochronna podstawowa jest zalecana. Instalacja odgromowa składać się będzie ze zwodów poziomych niskich oraz przewodów odprowadzających. Instalację odgromową na dachu budynku należy wykonać zwodami niskimi poziomymi, które stworzą na powierzchni dachu siatkę zwodów. Zwody układać na specjalnych wspornikach mocowanych do blachy. Do zwodów podłączyć wszystkie elementy metalowe zainstalowane na dachu (obróbki blacharskie). Wszystkie metalowe elementy na dachu wystające ponad 0,3m należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi. Jako przewody odprowadzające należy wykorzystać konstrukcje stalowe słupów. Przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż prostych i pionowych tras. Przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem fundamentowym budynku poprzez złącz kontrolne umieszczone w opasce wokół budynku. Uziom fundamentowy wykonać bednarką Fe 30x4 ułożoną w podwalinie fundamentowej. Do uziomu przyspawać bednarkę FeZn30x4 i wyprowadzić do złącz kontrolnych. Zwody poziome i przewody odprowadzające (sztuczne) wykonać drutem ocynkowanym fi 8mm. Wszelkie połączenia w instalacji uziemiającej zabezpieczyć przed korozją.

7. Zabezpieczenie kabla SN

Przez skraj działki przechodzi kabel SN projektuję się zabezpieczenie kabla przepustami dwudzielnymi koloru czerwonego z systemowymi zabezpieczeniami przed wnikaniem wilgoci i piasku. Rury należy założyć pod projektowanym przejazdem i pod murkiem oporowym. Miejsca ułożenia przepustów pokazano na rys. E-01

8. Przejścia pożarowe

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebić uszczelnić np. środkiem pęczniącym Hilti CP673 + wełna mineralna 150kg/m³. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

9. Uwagi końcowe

- Niniejszy opis stanowi integralną część projektu ;
- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami a w szczególności z PN-IEC 60364 i przepisami oraz z zachowaniem obowiązujących zasad i przepisów BHP ;
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecającemu dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
 - Protokół badań rezystancji izolacji
 - Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - Protokół badań natężenia oświetlenia
 - Certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych
- Zaproponowane w niniejszym projekcie aparaty, urządzenia itp. za zgodą Inwestora i Projektanta mogą być zamienione na równoważne, lecz o nie gorszych parametrach szczegółowych
- Nie wyklucza się istnienia niezidentyfikowanych kabli i przewodów na terenie Inwestycji, które mogą zasilać istniejące odbiory ; w tym przypadku sposób ich zabezpieczenia , przełożenia lub modernizacji należy skonsultować ze służbami eksploatacyjnymi Szpitala i projektantem instalacji elektrycznych.
- Inwentaryzacja istniejących kabli została przeprowadzona w jak najlepszej wierze ze wszystkich dostępnych na czas opracowywania projektu źródeł.
- Wszystkie elementy nie ujęte w opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowej pracy instalacji elektrycznych nie zwalniają Wykonawcy z ich dostarczenia i montażu
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca , przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane na korzyść Inwestora
- Rysunki i część opisowa łącznie z przedmiarem robót są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie winne być traktowane tak jakby ujęte były w obu. W przypadku rozbieżności (w trakcie ofertowania) należy zgłosić ten problem Inwestorowi a on w porozumieniu z Biurem projektowym będzie zobowiązany do pisemnego rozstrzygnięcia wynikającego problemu
- Realizację robót elektrycznych należałoby zlecić firmie mogącej wykazać się doświadczeniem w wykonawstwie obiektów służby zdrowia (ze względu na wysoko specjalistyczny charakter robót elektrycznych)
- **Przed okablowaniem urządzeń technologii piekarni należy sprawdzić moce urządzeń dostarczonych na budowę i porównać je z mocami w projekcie.**

Autor projektu

mgr inż. Krzysztof Kulesza

10. Bilans mocy

RG

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	TB-1	1	12,85	13	0,8	10
2	TB0	1	9,68	10	0,8	8
3	TB1	1	14,86	15	0,8	12
4	TWC	1	4,11	4	0,8	3
5	OŚWIETLENIE	1	7,00	7	0,7	5
6	GNIAZDA 230V	1	0,30	0	0,3	0
7	GNIAZDA 400V	5	3,00	15	0,2	3
8	HYDROFOR	1	3,36	3	0,8	3
9	WAŁKOWARKA	1	1,50	2	0,8	1
10	SMAŻALNIK PĄCZKÓW	1	18,50	19	0,8	15
11	KOMORA ATR 1	1	7,00	7	0,8	6
12	KOMORA ATR 2	1	21,00	21	0,8	17
13	AUTOMAT STÓŁ CUKIERNICZY	1	7,50	8	0,3	2
14	LINIA CHLEB	1	7,25	7	0,3	2,18
15	INSTALACJA SILOSOWA	1	12,00	12	0,3	3,60
16	KOMPRESOR	1	5,00	5	0,5	2,50
17	PIEC DO CHLEBA	3	3,00	9	0,3	2,70
18	PIEC DO BUŁEL	4	3,00	12	0,3	3,60
19	MIESZAŁKA DO CIAST	4	2,00	8	0,3	2,40
20	UBIJACZKA CUKIERNICZA	1	2,00	2	0,3	0,60
21	CHŁODNIA	1	8,00	8	0,3	2,40
22	WENTYLATORY ŁAZIENKOWE	5	0,10	1	0,3	0,15
23	WENTYLATOR DACHOWY	1	2,95	3	0,3	0,89
24	CENTRALA NW1	1	24,80	25	0,3	7,44
25	CENTRALA NW2	1	4,00	4	0,3	1,20
26	CENTRALA NW3	1	4,00	4	0,3	1,20
27	KURTYNY POWIETRZNE	6	0,15	1	0,8	0,72
28	AGW	2	0,40	1	0,8	0,64
29	STACJA ŁADOW. SAMOCH. ELEKTRYCZNYCH	1	10,00	10	0,2	2,00
SUMA				221,01		108

11. Spis rysunków

1. Instalacja elektroenerg. zewnętrzna i ośw . terenu	E-01
2. Instalacja oświetleniowa piwnica	E-02
3. Instalacja oświetleniowa parter	E-03
4. Instalacja oświetleniowa I piętro	E-04
5. Instalacja oświetleniowa I gniazd 230V wentylatornia	E-05
6. Instalacja gniazd 230/400V piwnica	E-06
7. Instalacja gniazd 230/400V parter	E-07
8. Instalacja gniazd 230/400V I piętro	E-08
9. Instalacja odgromowa	E-09
10. Instalacja uziomowa – podłączenie bednarki do słupów	E-10
11. Schemat rozdzielni RG	E-11
12. Schemat rozdzielni TB-1	E-12
13. Schemat rozdzielni TB0	E-13
14. Schemat rozdzielni TB1	E-14
15. Schemat rozdzielni TWC	E-15
16. Schemat szafki sterowania oświetleniem	E-16
17. Schemat strukturalny instalacji komputerowej	E-17