



inż. Bogusław Drożdż

## Projekt Budowlany

PB zlecenie nr: ZP.271.9.2017 / EI.7011.3.2017

egz. nr **1**

Obiekt: Darłowski Ośrodek Kultury im. Leopolda Tyrmanda KOB - IX

Adres: **ul. Marii Skłodowskiej Curie 44 dz.nr 12** obr. 13 Darłowo

Inwestycja-branża: **REMONT Z PRZEBUDOWĄ POMIESZCZEŃ WEWNĘTRZNYCH  
ELEKTRYCZNA – PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

Inwestor: **MIASTO DARŁOWO**  
Plac Tadeusza Kościuszki 9 76-150 Darłowo

Biurowe Projektowe: Przedsiębiorstwo Budowlano-Inwestycyjne "NAOS" inż. Bogusław Drożdż  
ul. B. Chrobrego 24 78-320 Połczyn Zdrój

Oświadczenie: zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej

Projekt opracował:

| Imię i Nazwisko             | Stanowisko | Branża      | Nr uprawnień      | Podpis |
|-----------------------------|------------|-------------|-------------------|--------|
| tech. Ryszard Chmielewski   | Opracował  | Elektryczna | UAN/U/7342/74/92  |        |
| mgr inż. Bogumił Zmitrowicz | Projektant | Elektryczna | UAN/N/7210/164/84 |        |
| mgr inż. Jerzy Krzywiec     | Sprawdził  | Elektryczna | ZAP/0227/PWOE/09  |        |

Świdwin-czerwiec-2017

Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia, celu któremu ma służyć

**Zawartość projektu :***część opisowa***I zawartość projektu**

str 1

**II opis techniczny**

str 2-6

**1.1 informacje ogólne****1.1.2 podstawa opracowania****1.1.3 charakterystyka obiektu****1.1.4 zakres opracowania****1.2 zasilanie i rozdział energii elektrycznej****1.2.1 zasilanie obiektu****1.2.2 pomiar energii elektrycznej****1.2.3 wewnętrzna linia zasilająca****1.3 instalacje****1.3.1 instalacje oświetlenia oraz oświetlenia awaryjnego****1.3.2 oświetlenie zewnętrzne****1.3.3 instalacje gniazd wtykowych****1.3.4 instalacja siły oraz kurtyny powietrznej****1.3.5 instalacja wentylacji mechanicznej****1.3.6 rozdzielnice TG, TG-1****1.3.7 instalacja ochrony od porażeń****1.3.8 ochrona przeciwprzepięciowa****1.3.9 instalacja połączeń wyrównawczych****1.3.10 uwagi końcowe****III Obliczenia techniczne***część rysunkowa*

rys.nr E1PB – instalacja elektryczna wewnętrzna – rzut parteru

rys.nr E2PB – instalacja elektryczna wewnętrzna – rzut piętra

rys.nr E3PB – schemat ideowy tablicy rozdzielczej głównej TG

rys.nr E4PB – schemat ideowy tablicy rozdzielczej piętrowej TG-1



**1. OPIS TECHNICZNY****1.1. Informacje ogólne**

Opracowanie dotyczy instalacji elektrycznych wewnętrznych:

**Remont z przebudową pomieszczeń wewnętrznych Darłowskiego Ośrodka Kultury im. Leopolda Tyrmanda 76-150 Darłowo ul. Marii Skłodowskiej Curie 44 dz.nr 12 obr.13**

**1.1.2. Podstawa opracowania**

- PT Architektura
- PT branża sanitarna
- Obowiązujące przepisy i normy
- Uzgodnienia międzybranżowe
- zlecenie Inwestora

**1.1.3. Charakterystyka obiektu**

Remontowany budynek pełni rolę Gminnego Ośrodka Kultury.

Istniejąca instalacja elektryczna wewnętrzna została wykonana z końcem lat sześćdziesiątych początkiem lat siedemdziesiątych przewodami aluminiowymi wg obowiązujących w tamtych latach przepisów budowy oraz polskich norm. Na dzień dzisiejszy w/w instalacja jest wyeksploatowana w 90% i stwarza w dalszej eksploatacji zagrożenia pożarowe lub porażenia prądem elektrycznym. W związku z remontem i przebudową pomieszczeń należy zaprojektować i wykonać nową instalację elektryczną wraz z wymianą istniejących tablic rozdzielczych na nowe tablice główne TG, TG-1.

**1.1.4. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt techniczny elektrycznych instalacji wewnętrznych

Zaprojektowano następujące instalacje wewnętrzne:

- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego oraz oświetlenia awaryjnego
- instalacja gniazd wtykowych 230V AC
- instalacja siły 230/400V AC
- instalacja elektryczna klimatyzacji
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- ochrona przeciwprzepięciowa
- instalacja połączeń wyrównawczych

**1.2. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej****1.2.1. Zasilanie obiektu**

Budynek zasilany jest przyłączem kablowym do złącza kablowego na zewnątrz budynku

**1.2.2. Pomiar energii elektrycznej**

Pomiar energii elektrycznej składający się z 1 układu pomiarowego znajduje się wewnątrz budynku GOK na parterze w istniejącej tablicy rozdzielczej TR. W przypadku zwiększenia mocy przyłączeniowej układ pomiarowy należy przenieść do szafki pomiarowej zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi WP wydanymi przez ENERGA-OPERATOR S.A

**1.2.3. Wewnętrzna linia zasilająca oraz rozdział energii elektrycznej**

Zaprojektowano i wykonać WLZ linię zasilającą pomiędzy złączem kablowym ZK a tablicą główną TG oraz do tablicy na piętrze TG-1 zgodnie ze schematem ideowym tablicy tablicy rozdzielczej głównej TG i piętrowej TG-1

**1.3. Instalacje –bilans mocy****Założenia ogólne**

Przewody używane w instalacjach powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60364. Zaleca się stosowanie przewodów wielożyłowych i jednożyłowych o napięciu znamionowym 450/750V z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej gr.0,8mm (powłoka 1,2 mm) wg PN-HD383 S2. Maksymalna temperatura pracy do 70° C. Układane pod tynkiem lub w przestępniach budowlanych lub w osłonach z rurek osłonowych karbowanych typu RKLS lub RKSS o średnicy dobranej do ilości i grubości przewodów.



**Bilans mocy**

Zestawienie i bilans mocy przedstawiono w zestawieniach(bilansach mocy) dla TG i TG-1.

Moc całkowita zainstalowana = 140,6 kW

Wsp. jednoczesności  $k_j$  = 0,5Moc szczytowa  $P_{sz}$  = 70,3 kWPrąd (przy  $\cos \phi_i = 0,4$ ) = 109,1 AKabel zasilający do ZK do tablicy TG = YKXs 5x35 mm<sup>2</sup>**BILANS MOCY I DOBÓR WLZ DLA:****GOK Darłowo TG,TG-1**

| Lp | ODBIORNIK                    | Moc zainstalowana<br>Pz[kW] | współczynnik<br>jednoczesności<br>Kj | współczynnik mocy<br>cos fi | Moc szczytowa<br>Psz[kW] | Prąd obc.<br>Ib[A] | Zabezpieczenie<br>główne<br>I zab[A] |
|----|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| 1  | 2                            | 3                           | 4                                    | 5                           | 6                        | 7                  | 8                                    |
|    | <b>TABLICA GŁÓWNA TG</b>     |                             |                                      |                             |                          |                    | <b>Ib=100A</b>                       |
| 1  | OŚWIETLENIE OGÓLNE           | 5,9                         | 0,8                                  | 0,93                        | 4,7                      | 7,3                |                                      |
| 2  | GNIAZDA WTYCZKOWE 1L/PEN/16A | 12,8                        | 0,15                                 | 0,93                        | 1,9                      | 3,0                |                                      |
| 3  | OŚWIETLENIE AWARYNE          | 0,2                         | 1                                    | 0,93                        | 0,2                      | 0,3                |                                      |
| 4  | PODGRZEWACZE WODY EPW        | 60                          | 0,2                                  | 0,93                        | 12,0                     | 18,6               |                                      |
| 5  | PIEC DO WYPALANIA CERAMIKI   | 25                          | 0,4                                  | 0,93                        | 10,0                     | 15,5               |                                      |
| 6  | PLATFORMA PRZYSCHODOWA O-GA  | 2,2                         | 1                                    | 0,93                        | 2,2                      | 3,4                |                                      |
| 7  | KURTYNA POWIETRZA            | 12                          | 0,45                                 | 0,93                        | 5,4                      | 8,4                |                                      |
|    | <b>TABLICA GŁÓWNA TG</b>     | <b>118,1</b>                | <b>0,5</b>                           | <b>0,93</b>                 | <b>59,1</b>              | <b>91,6</b>        |                                      |
|    | <b>TABLICA PIĘTROWA TG-1</b> |                             |                                      |                             |                          |                    | <b>Ib=25A</b>                        |
| 1  | OŚWIETLENIE OGÓLNE           | 2,1                         | 0,8                                  | 0,93                        | 1,7                      | 2,6                |                                      |
| 2  | GNIAZDA WTYCZKOWE 1L/PEN/16A | 5,3                         | 0,15                                 | 0,93                        | 0,8                      | 1,2                |                                      |
| 3  | OŚWIETLENIE AWARYNE          | 0,1                         | 1                                    | 0,93                        | 0,1                      | 0,2                |                                      |
| 4  | PODGRZEWACZE WODY EPW        | 10                          | 0,2                                  | 0,93                        | 2,0                      | 3,1                |                                      |
| 5  | WENTYLACJA+KLIMATYZA CJA     | 5                           | 0,6                                  | 0,93                        | 3,0                      | 4,7                |                                      |
|    | <b>TABLICA GŁÓWNA TG-1</b>   | <b>22,5</b>                 | <b>0,5</b>                           | <b>0,93</b>                 | <b>11,3</b>              | <b>17,5</b>        |                                      |
|    | <b>RAZEM TG+TG-1</b>         | <b>140,6</b>                | <b>0,5</b>                           | <b>0,93</b>                 | <b>70,3</b>              | <b>109,1</b>       |                                      |

**1.3.1. Instalacje oświetlenia podstawowego oraz oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego**

Instalację oświetlenia wykonać przewodami typu YDYp(żo)3 (4) x 1,5 mm<sup>2</sup> (750V (główne ciągi zasilające wykonać przewodem YDYp(żo) 3x2,5mm<sup>2</sup> jako wtynkową oraz miejscowo w konstrukcjach stalowych płyt gipsowych



i listwach instalacyjnych PCV. Obwody zabezpieczać wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi S301B16(25).

Przy łączeniu instalacji zwracać uwagę na łączenie przewodu fazowego na wyłącznik natomiast przewodu neutralnego na oprawę. Do opraw podłączać przewód ochronny PE.

Typy opraw podane na rysunkach. W przypadku zmiany typów zastosować o podobnych parametrach technicznych (z przeliczeniem natężenia oświetlenia), ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Osprzęt (wyłączniki i przełączniki) np. typu Mega Clasic

Zaprojektowane obwody oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilane bezpośrednio z rozdzielni. Stosować np. oprawy typu TM TECHNOLOGIE, STAR 11W –TC-SEL(2G7)1,0h lub oprawy np. firmy AWEX.

Do opraw z modułem awaryjnym MA pracujących w trybie sieciowo-awaryjnym (na jasno) układać przewód YDYp 4x1,5mm<sup>2</sup>

Oświetlenie ewakuacyjne powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż dwie sekundy po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”

### **1.3.2. Oświetlenie zewnętrzne**

Oświetlenie zewnętrzne-oprawy z czujnikiem ruchu nad drzwiami wejściowymi wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> wyprowadzonym z rozdzielni TG. Oświetlenie załączane będzie zegarem astronomicznym lub wyłącznikiem zmierzchowym oraz miejscowo wyłącznikiem.

### **1.3.3. Instalacje gniazd wtykowych**

Instalacje zaprojektowano przewodami typu YDYp(żo)3x 2,5mm<sup>2</sup> (750V) –wtykowa. oraz miejscowo w konstrukcjach płyt gipsowych. Gniazda wtykowe ze stykami ochronnymi. Wysokość montażu gniazd -0,3m od poziomu podłogi, 1,0m w kuchni i pomieszczeniach pracy. W kuchni min.60cm od umywalki, z klapkami zabezpieczającymi przed wodą. Obwody gniazdowe zabezpieczać wyłącznikiem różnicowo – prądowym P312B25A czułości 30 mA. Zasilanie elektrycznych podgrzewaczy wody wykonać przewodami jw. wyprowadzając oddzielne obwody zasilające zgodnie z planem instalacji oraz ze schematem ideowym tablic rozdzielczych TG,TG-1

### **1.3.4. Instalacja siły, kurtyny powietrznej,platformy przyschodowej**

Wypusty siłowe dla urządzeń klimatyzacji i pomieszczeniu 1/03 pracowni wykonać przewodem YDY(żo)5x 6mm<sup>2</sup> w RKLS 28 p.t. Dla potrzeb kurtyny powietrznej (przy drzwiach wejściowych) ułożyć przewód YDY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz przewód sterowniczy YDY5x1,0mm<sup>2</sup> (od typu kurtyny i sterownika. Gniazda siłowe urządzeń stosować z wyłącznikami.

Dla potrzeb zasilania platformy przyschodowej należy ułożyć przewód zasilający od tablicy głównej TG o przekroju YDYżo 750V 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz dla potrzeb sterowania należy ułożyć trzy przewody YDY2x0,75 mm<sup>2</sup> do wyłączników krańcowych na dolnym odcinku toru, dwa przewody YDY2x0,75 mm<sup>2</sup> do wyłączników krańcowych przy górnym przystanku, przewód sygnalizacyjny 10x0,5mm<sup>2</sup> do każdej z kaset przywoławczej(górny i dolny postój platformy), w przypadku kaset z automatycznym sterowaniem podłogą platformy należy ułożyć przewód sygnalizacyjny 12x0,5mm<sup>2</sup> i dodatkowo należy ułożyć przewód uziemiający od GSW przewodem LY 1x4mm<sup>2</sup> koloru żółto-zielonego i podłączyć do toru jezdnego-zacisku probierczego

### **1.3.6 .Rozdzielnice TG,TG-1**

Tablice rozdzielcze wewnątrz powinny posiadać :

- możliwość przyłączenia przewodów PE i N
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- zabezpieczenia poszczególnych obwodów wykonać w oparciu o wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe
- ochronniki przepięciowe



- wyraźne i trwałe opisy obwodów, pozwalające- w razie potrzeby –
- na szybkie zidentyfikowanie obwodu zasilającego konkretne urządzenie.

rozdzielnic przewidziano w obudowach izolacyjnych w II klasie ochronności.

Na terenie GOK należy zamontować następujące rozdzielnice: TG i TG-1  
Rozdzielnic wyposażać w wyłącznik główny, ochronniki przepięć, wyłączniki różnicowoprądowe P302 25A 30mA kat A, AC, wyłączniki nadmiarowo-prądowe S301, S303

Po zamontowaniu i połączeniu elementów rozdzielnic sprawdzić prawidłowość działania, przeprowadzić próby i badania, opisać i oznakować wszystkie elementy rozdzielnic oraz podłączonych kabli.

#### **Wyłącznik główny W.G.**

Wyłącznik główny przeciwpożarowy typu DPX-160A firmy Legrand zainstalować w tablicy głównej TG oraz zainstalować przyciski przeciwpożarowe zgodnie z planem instalacji.

#### **1.3.7. Instalacja ochrony od porażeń**

Układ połączeń sieci energetyki zawodowej – **TN – C**

Układ połączeń instalacji wewnętrznej - **TN-S**

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym w instalacjach zaprojektowano SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE zrealizowane za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz dodatkowo różnicowo - prądowych typu P312 B25A 30 mA jako zabezpieczenie grupowe obwodów gniazdowych oraz oświetlenia

Ochronie od porażeń podlegają wszystkie dostępne części urządzeń elektrycznych normalnie nie będące pod napięciem na których może się pojawić się niebezpieczne napięcie na skutek uszkodzenia ochrony podstawowej. Wszystkie te części połączyć przewodem ochronnym PE, do przewodu tego należy także przyłączyć styki ochronne gniazd wtykowych 230V i siłowych 400V. Po wybudowaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i badania instalacji sprawdzające skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej oraz badania rezystancji izolacji poszczególnych obwodów. Raz w miesiącu sprawdzić działanie wyłącznika różnicowo – prądowego za pomocą przycisku „TEST”. Przy prawidłowym działaniu wyłącznik odłączy zasilanie.

#### **1.3.8. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Dla uniknięcia zagrożenia ze strony przepięć i wyładowań atmosferycznych w obiekcie projektuje się ochronę przeciwprzepięciową w układzie TN-S. Stopień B+C z ochronnikiem zabudować w tablicy z wyłącznikiem głównym,

Zastosowana koordynacja zabezpieczeń przetężeniowych nie wymaga konieczności dodatkowego dobezpieczenia ochronników.

#### **1.3.9. Instalacja połączeń wyrównawczych**

***Część przewodząca obca – część przewodząca nie będąca częścią instalacji elektrycznej, która może wprowadzić określony potencjał, zazwyczaj potencjał ziemi.***

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych, celem zlikwidowania wystąpienia zagrożenia spowodowanego pojawieniem się na różnych częściach jednocześnie dostępnych niebezpiecznych różnic potencjałów.

Jako szynę połączeń wyrównawczych ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm układaną w pomieszczeniu gospodarczym.

Zacisk przewodu PEN w wyłączniku głównym należy uziemić. Wartość uziomu  $R \leq 30\Omega$ .

Należy wykorzystać uziom otokowy wokół budynku wykonany dla instalacji odgromowej.

Do w/w uziomu jak i do zbrojenia ław fundamentowych należy przyłączyć szynę połączeń wyrównawczych – GSU. Do szyny GSU należy przyłączyć metalowe ciągi wody zimnej i ciepłej, instalacji c.o., oraz zacisk PE w tablicy TG, TG-1

Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w łazienkach łącząc za pomocą przewody LY 4mm<sup>2</sup> p.t. lub DY 2,5mm<sup>2</sup> w RKLS 11 p.t. wszystkie elementy przewodzące między sobą t.j. woda zimna, ciepła, wanna, miska natryskowa oraz przewód ochronny PE.



1. Po wykonaniu wszystkich niezbędnych czynności związanych z instalacją i konfiguracją urządzeń należy dokonać pełnego przeglądu systemu upewniając się czy wszystkie jego elementy funkcjonują zgodnie z wymaganiami i ustaleniami
2. Po wykonaniu przeglądu systemu i stwierdzeniu poprawności jego działania należy dokonać przekazania go inwestorowi
3. Przekazanie powinno być połączone z zapoznaniem inwestora z zasadami działania wszystkich elementów systemu oraz z przeprowadzeniem szkolenia z zakresu obsługi
4. Inwestor powinien być poinformowany o możliwości i sposobie skontaktowania się z producentem urządzeń pracujących w systemie na wypadek braku kontaktu z instalatorem

Opracował: Ryszard Chmielewski

**RYSZARD CHMIELEWSKI**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i nadzoru w zakresie instalacji i sieci elektrycznych  
UAN/UT/342/74/92, ZAP/IE/0928/01

Projektant: Bogumił Zmitrowicz

**INŻ. ELEKTRYK**  
mgr Bogumił Zmitrowicz  
upr. bud. 5072/10/164/84  
§ 5 ust. 2 pkt 1 i 2, 1 pkt 4 lit. a  
Nr ewid. 12345 ZAP/IE/3381/01