

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Zakres projektu**

Projekt obejmuje remont instalacji elektrycznych w części budynku nr 1 na terenie kompleksu wojskowego nr przy ul. Zwycięzców w Stargardzie.

Na całość opracowania składają się:

- demontaże
- oświetlenie pomieszczeń
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazdek wtyczkowych
- kontrola dostępu
- wydzielone gwarantowane zasilanie elektryczne
- dobudowa rozdzielnic piętrowej TP
- rozdzielnica SZR
- rozdzielnica obwodów rezerwowanych T-ZR
- agregat prądotwórczy

### **2.2. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno - budowlany
- uzgodnienia

### **2.3. Przepisy i opracowania związane**

Dz.U.75/2002 z późniejszymi zmianami – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

**PN-HD 60364-4-41** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

**PN-HD 60364-4-443** – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

**PN-HD 60364-5-54** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

**PN-HD 60364-7-701** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

### **2.4. Demontaże**

Demontażowi podlegają instalacje elektryczne przedmiotowych pomieszczeń w całości.

### **2.5. Oświetlenie pomieszczeń**

Projektuje się oświetlenie bezpośrednie oprawami oświetleniowymi na zwieszakach, z energooszczędnymi źródłami światła typu LED.

Poziom oświetlenia:

- |                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| - dyżurka                             | 500 Lx |
| - pomieszczenie socjalne              | 300 Lx |
| - pokój dyżurnego                     | 300 Lx |
| - pomieszczenia higieniczno-sanitarne | 200 Lx |
| - komunikacja                         | 200 Lx |

## **2.6. Instalacja oświetlenia i gniazdek wtyczkowych**

Instalacja podtynkowa przewodami:

- YDYp 3 x 1,5 w obwodach oświetlenia
- YDYp 3 x 2,5 w obwodach gniazdek

Osprzęt podtynkowy:

- IP44 w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych
- IP20 w pozostałych pomieszczeniach

Wysokość montażu:

- łączniki 1,2 m
- gniazdka przy umywalkach 1,2 m
- gniazdka w pom. socjalnym 1,1 m
- gniazdka pozostałe 0,3 m

Szczegóły – rys. nr E1

## **2.7. Kontrola dostępu**

Kontroli podlegają drzwi do korytarza oraz dodatkowo drzwi do zespołu pomieszczeń dyżurki. Przyjęto system urządzeń cyfrowych zwalniających zamki z czytnikami krańcowymi. Oprzewodowanie systemu – przewód UTP k.5 4x2x0,5.

Szczegóły - rys. nr E1

## **2.8. Wydzielone gwarantowane zasilanie elektryczne**

Wydzieleniu podlegają instalacje gniazdek wtyczkowych dyżurki oraz instalacja oświetleniowa dyżurki z przylegającymi pomieszczeniami nr 0.02 i 0.03. Instalacje zasilane będą z rozdzielnic obwodów rezerwowych T-ZR, połączonej dwustronnie z rozdzielnicą piętrową TP oraz agregatem prądotwórczym.

## **2.9. Dobudowa rozdzielnic TP**

Dobudowa polega na wprowadzeniu dodatkowej skrzynki z szyną TH 35 wyposażonej w aparaty modułowe zabezpieczenia projektowanych obwodów.

Szczegóły – rys. nr E1

## **2.10. Rozdzielnica SZR**

Szafka wnękowa izolacyjna wyposażona w aparaturę automatyki sterowania zmiany kierunku zasilania. Lokalizacja rozdzielnic – we wnęce pomieszczenia nr 0.02.

Szczegóły – rys. nr E1 i E3

## **2.11. Rozdzielnica obwodów rezerwowych T-ZR**

Szafka wnękowa izolacyjna wyposażona w aparaturę modułową zabezpieczenia obwodów rezerwowych. Lokalizacja – we wnęce pomieszczenia nr 0.02.

Szczegóły – rys. nr E1 i E3

## **2.12. Agregat prądotwórczy**

Przyjęto agregat wolnostojący 1 fazowy, 230V, wyposażony w urządzenie samostartu, sterowane automatycznie z rozdzielnic SZR o mocy 5,6kW. Lokalizacja – na zewnątrz budynku w rejonie wejścia.

Szczegóły – rys. nr E1 i E2

## **2.13. Połączenia wyrównawcze**

W łazienkach wprowadza się połączenia wyrównawcze miejscowe w postaci zacisku zbiorczego ZP połączonego obchwytoowo przewodami DY4 z rurami metalowymi w pomieszczeniu.  
Szczegóły – rys. nr E3

#### **2.14. Ochrona instalacji**

Wszystkie instalacje elektryczne obiektu zabezpiecza się od skutków przeciążeń i zwarć wyłącznikami instalacyjnymi. Ponadto wszystkie instalacje elektryczne zabezpiecza się od skutków przepięć pośrednich od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych ochronnikami.

#### **2.15. Ochrona przeciwporażeniowa**

Wg PN-HD 60364 Samoczynne wyłączanie zasilania. Układ sieciowy TN-S.

### **3. OBLICZENIA TECHNICZNE**

#### **3.1. Bilans mocy**

L.p.	Rodzaj odbioru	Pz(kW)	Ki	Po(kW)
Pomieszczenie nierezzerwowane				
1	Oświetlenie	0,7	0,9	0,6
2	Gniazdka wtykowe	1,3	0,5	0,6
3	Pralka	2,2	0,6	1,3
	<b>Razem</b>	<b>4,2</b>	<b>0,59</b>	<b>2,5</b>
Pomieszczenia rezerwowane				
4	Oświetlenie	0,4	1,0	0,4
5	Gniazdka wtykowe	0,6	0,4	0,3
6	Komputery 4x0,5	2,0	1,0	2,0
	<b>Razem</b>	<b>3,0</b>	<b>0,9</b>	<b>2,7</b>
	<b>Ogółem</b>	<b>7,2</b>	<b>0,72</b>	<b>5,2</b>

Dla części rezerwowanej dobrano linię zasilającą w postaci przewodu YDYp 3x6, którego  $I_{dd}=58A$  i zabezpieczono w TP wkładką o działaniu zwłocznym 25A

Koordinacja:

Warunek  $I_o < I_b < I_{do}$  oraz  $I_b \times 1,6 < I_{dd} \times 1,45$   
 $13A < 25A < 58A$  oraz  $40A < 84A$  warunek spełniony

#### **3.2. Skuteczność ochrony**

Dla wyłącznika różnicowo-prądowego warunków środowiskowych 2

Napięcie bezpieczne  $U_1 = 25V$

$R_A$  - rezystancja uziemienia

$I_a$  - wartość wyłączającego prądu

$I_a = k \times \Delta I_n$  dla  $\Delta I_n = 0,03 A$

$I_a = 1,2 \times 0,03A = 0,036 A$

$$R_a = \frac{U_1}{I_a} = \frac{25 \text{ V}}{0,036} < 694,5 \Omega$$

Uziemienie zacisku PEN założono  $R_{uz} < 30 \Omega$

Zacisk PE rozdzielnic uziemiony jest również przez rezystancję

$R_{uz} < R_A < 694,5 \Omega$

Ochrona przeciwporażeniowa będzie skuteczna.

### **3.3. Spadek napięcia**

$\Delta U_{dop} = 2\%$

$$\Delta U = \frac{200 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{200 \times 3000 \times 17}{54 \times 6 \times 230^2} = 0,01 \%$$

Zdzisław Uliński