

Architekci – Andrzej Radlicki
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH
ul. Fałata 6 m 52 02-534 Warszawa

PROJEKT WYKONAWCZY
REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
w szatni budynku głównego KSAP, dostosowa-
nie dla osób niepełnosprawnych, rewitalizacja
hallu głównego w budynku KSAP

Inwestycja: **Budynek szkolny.**

Adres: **Warszawa ul. Wawelska 56**

Inwestor: **Krajowa Szkoła Administracji Publicznej**
 Warszawa ul. Wawelska 56

Projektant: **mgr inż. Edward Krzemiński**
 upr. bud. ST-300/71

Sprawdzający: **mgr inż. Krystyna Krzemińska**
 upr. bud. ST-364/79

Warszawa- maj - 2009

Zawartość opracowania

1. Wstęp.
- 1.1. Podstawa opracowania.
- 1.2. Przedmiot opracowania.
- 1.3. Zakres opracowania.
- 1.4. Dokumenty.
2. Opis techniczny.
- 2.1. Zasilanie.
- 2.2. Rozdział energii.
- 2.3. Zabezpieczenia.
- 2.4. Pomiar rozliczeniowy.
- 2.5. Instalacje odbiorcze.
- 2.6. Ochrona od porażeń.
3. Obliczenia.
4. Zestaw rysunków.
 - schemat ideowy E-1
 - plan instalacji w piwnicy E-2
 - plan instalacji w hallu E-3

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zamówienie Inwestora,
- opracowanie architektoniczne,
- inwentaryzacja rzeczowa,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznej w szatni budynku głównego KSAP, dostosowanie dla osób niepełnosprawnych, rewitalizacja hallu głównego w budynku Krajowej Szkoły Administracji Publicznej w Warszawie przy ul. Wawelskiej 56.

1.3. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania objęto:

- modernizację lokalnej tablicy rozdzielczej,
- zabezpieczenia,
- instalacje oświetleniowe,
- instalacje gniazd wtykowych,
- ochronę od porażeń,
- ochronę przeciwprzepięciową.

1.4. Dokumenty.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Zasilanie.

Budynek KSAP zasilany jest dwustronnie z sieci STOEN. Zasilanie NN wprowadzone jest do wnętrza budynku w pobliżu hallu głównego i zakończone w tablicy głównej TG; zasilanie SN doprowadzone jest do stacji transformatorowej, przybudowanej od strony ul. Reja.

Dla zasilania instalacji w szatni i hallu projektuje się wykorzystać istniejącą rozdzielnię odbiorczą TO zabudowaną przy schodach z hallu do szatni w podpiwniczeniu.

Rozdzielnia TO zabudowana jest we wnęce zamykanej stalowymi drzwiczkami; we wnęce zabudowana jest obudowa typu SRn24 wyposażona w wyłącznik FR 303-100A oraz 15 szt wyłączników nadprądowych S301B16.

Rozdzielnia TO zasilana jest z tablicy TG przewodem YDY 5x10 w RS n/u; wlv zabezpieczona jest Bi 63A.

2.2. Rozdział energii.

Rozdział energii, dla projektowanych instalacji, planuje się w rozdzielni TO.

Rozdzielnię TO projektuje się zmodernizować:

- wymienić obudowę na SRn 36,
- doposażyć w wyłączniki nadprądowe S301C16 dla obwodów gniazd wtykowych (w miejsce zdemontowanych S301B16),
- wymienić wyłączniki nadprądowe S301B16 na S301B10 dla obwodów oświetleniowych oraz bramek,
- doposażyć w wyłączniki różnicowo-prądowe, o prądzie wyzwalania 30mA obwo-
dy gniazd wtykowych i bramek,
- doposażyć instalację w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

2.3. Zabezpieczenia.

Wlv do rozdzielni TO projektuje się zabezpieczyć bezpiecznikami instalacyjnymi, prąd znamionowy wg obliczeń wynosi 40A.

Obwody odbiorcze oświetleniowe i bramek w hallu projektuje się zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi S301B10.

Obwody gniazd wtykowych projektuje się zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi S301C16 oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi P302-25-30A (wyłącznikami różnicowo-prądowymi projektuje się zabezpieczyć również bramki).

Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C projektuje się ochronniki typu DEHN quad T zabezpieczone bezpiecznikami instalacyjnymi 35A w rozłączniku R313-35.

2.4. Pomiar rozliczeniowy..

Pomiary rozliczeniowe, na zasilaniu podstawowym i rezerwowym, są centralne dla całego budynku; nie zachodzi potrzeba innych pomiarów rozliczeniowych..

2.5. Instalacje odbiorcze.

Zgodnie z obliczeniami nie zachodzi potrzeba wymiany istniejącej wlv, wykonanej przewodem YDY 5x10 w RS n/u, a także zabezpieczeń tej wlv w TG.

Instalacje projektuje się przewodami:

- YDYp 3x1,5 w/t dla obwodów oświetleniowych,
- YDYp3x2,5 w/t dla obwodów gniazd wtykowych,
- YDY 3x1,5 w RS22 p/p dla obwodów do bramek.

Projektuje się stosowanie puszek sprzętowych $\phi 60$ p/t przystosowanych do mocowania osprzętu wkrętami; puszki rozgałęźne $\phi 80$ p/t. Osprzęt proponuje się f-my ELDA serii BINGO.

Łączniki projektuje się montować na wysokości 1,3m nad podłogą, a gniazdka wtykowe na wysokości 0,3m, bądź w miejscach obecnych

Oświetlenie projektuje się sterować miejscowymi łącznikami i przełącznikami schodowymi.

Typy opraw, uzupełniających oświetlenie hallu, określone są w opracowaniu architektonicznym.

Instalacja w podpiwniczeniu będzie wymieniona całkowicie; instalacje w hallu będą uzupełnione. W szczególności w hallu dobudowana zostanie jedna bramka; a także dobudowane zostaną dwa gniazda indywidualne 230V, 16A dla ładowania akumulatorów platformy do wożenia osób niepełnosprawnych po schodach, dla stanowisk recepcji projektuje się zespoły gniazd w puszkach podpodłogowych (forboksach).

Konfiguracja obwodów odbiorczych zostanie ustalona na bieżąco w trakcie realizacji robót.

2.6. Ochrona od porażień.

Instalacje projektuje się w układzie TN-S; podział oprzewodowania na N i PE zrealizowany jest w TG.

Ochroną od porażień będzie SZYBKIE WYŁĄCZENIE - powodowane dużym prądem zwarciovym (mała impedancja zwarciova), lub prądem różnicowym – w wyłącznikach różnicowo-prądowych, o prądzie wyzwalania 30mA.

Przewód PE w rozdzielni TG jest połączony z głównym uziomem wyrównawczym w piwnicy.

Instalacje ochronne winne być wykonane zgodnie z PN-IEC 60364-4-41, a skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami.

3. OBLICZENIA.

3.1. Moc zainstalowana:

- oświetlenie		6,7 kW
- gniazda wtykowe		5,5 kW
- bramki	4 x 0,2 =	0,8 kW
- ładowanie platformy	2 x 0,6 =	1,2 kW
	razem	14,2 kW

3.2. Moc szczytowa:

$$P_s = 14,2 \times 0,7 = 10,0 \text{ kW}$$

3.3. Obciążenia szczytowe:

$$I_s = \frac{10000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 15,5 \text{ A}$$

$$I_g = 16 \text{ A}$$

$$I_o = 10 \text{ A}$$

3.4. Dobór zabezpieczeń i oprzewodowania:

$I_B = 40 \text{ A}$	YDY 5x10	$I_{dop} = 70 \text{ A}$
$I_g = 16 \text{ A}$	YDYp 3x2,5	$I_{dop} = 34 \text{ A}$
$I_o = 10 \text{ A}$	YDYp 3x1,5	$I_{dop} = 25 \text{ A}$

3.5. Spadek napięcia:

- w włz

$$\Delta U = \frac{100 \times 8 \times 10000}{55 \times 10 \times 400^2} = 0,25\%$$

- najniekorzystniejszy:

$$\Delta U = 0,25 + \frac{200 \times 20 \times 3200}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 2,0\% < 4,0\%$$

3.6. Warunek skuteczności ochrony od porażień:

$$Z \leq \frac{230}{5 \times 10} = 4,6 \Omega \quad Z \leq \frac{230}{10 \times 16} = 1,4375 \Omega \quad R_U \leq 200 \Omega$$

$$I_{zw} = \frac{230}{\frac{2 \times 8}{55 \times 10}} = 7906 \text{ A} > 10 \times 40 = 400 \text{ kA}$$

3.7. Natężenie oświetlenia (przykładowo dla szatni):

$$\begin{aligned} l \times s &= 15 \text{ m} \times 5,6 \text{ m} = 84 \text{ m}^2 & h &= 2,5 \text{ m} \\ W &= 1,2 + 3,2 = 4,4 & P_w &= 37 \\ N_w &= 200 \text{ lx} & \Phi_w &= 45 \text{ klm} \\ \Phi &= 10 \times 1,9 + 9 \times 4 \times 0,9 = 51,4 \text{ klm} \\ N &= \frac{51,4}{45} \times 200 = 228,4 \text{ lx} \end{aligned}$$