

# INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

Rok założenia 1958

ul. Targowa 18  
25-520 Kielce  
NIP: 657-038-75-71  
Regon: 003673768

Sekretariat tel: 41 343 02 50  
tel/fax: 41 344 23 16  
www.inwestsw.com.pl  
e-mail: sekretariat@inwestsw.com.pl

**SPÓŁDZIELNIA PRACY**

Data: sierpień 2020

Pracownia: PP

Projekt wykonawczy

Stadium

Instalacje elektryczne

Branża

Tom/część

Obiekt:

Zespół budynków mieszkalnych  
wielorodzinnych nr 1a i 1b w rejonie ul.  
Hallera, Sikorskiego w Krośnie na działkach  
nr ew. 3309/14, 3298/3, 3295/8, 3292/15,  
3290/14, 3297/1, 3292/14, 3292/13, 3295/6,  
3295/7, 3292/8 obręb Krościenko Niżne nr  
0006. Projekt zagospodarowania terenu.  
Oświetlenie terenu – Budynki 1a i 1b.

Kategoria obiektu: XXVI

Adres:

Krosno ul. Hallera, Sikorskiego

Działka nr:

3309/14, 3289/3, 3295/8, 3292/15, 3290/14, 3297/1,  
3292/14, 3292/13, 3295/6, 3295/7, 3292/8 obręb  
Krościenko Niżne nr 0006.

Inwestor – adres:

Towarzystwo Budownictwa Społecznego –  
Przedsiębiorstwo Mieszkaniowe w Krośnie Sp. z o. o. ul.  
Wyzwolenia 4, Krosno

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr upr.
Projektował:	inż. Krzysztof Chłopek		KI-384/94
Opracował:	mgr inż. Tomasz Salwa		
Kreślił			
Sprawdził:	mgr inż. Urszula Domeracka		KI-220/89
Kierownik pracowni:			

Teczka zawiera:

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Tytuł: Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 1a i 1b w rejonie ul. Hallera, Sikorskiego w Krośnie na działkach nr ew. 3309/14, 3289/3, 3295/8, 3292/15, 3290/14, 3297/1, 3292/14, 3292/13, 3295/6, 3295/7, 3292/8 obręb Krościenko Niżne nr 0006..

Projekt zagospodarowania terenu. Oświetlenie terenu – bud. 1a i 1b.

Inwestor: Towarzystwo Budownictwa Społecznego – Przedsiębiorstwo Mieszkaniowe w Krośnie Sp. z o. o. ul. Wyzwolenia 4, Krosno

### OPIS TECHNICZNY ..... 2

1	Podstawa opracowania:.....	2
2	Zakres opracowania .....	2
3	Dane znamionowe instalacji elektrycznych: .....	2
4	Charakterystyka obiektu. ....	2
5	Oświetlenie terenu. ....	3
6	Instalacja ochrony od porażeń. ....	4
7	Obliczenia.....	4
8	Uwagi końcowe. ....	5

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH..... 6

1

### RYSUNKI

1	Plan oświetlenia terenu.....	rys. nr 1.
2	Schemat oświetlenia terenu .....	rys. nr 2.

## OPIS TECHNICZNY

Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 1a i 1b w rejonie ul. Hallera, Sikorskiego w Krośnie na działkach nr ew. 3309/14, 3289/3, 3295/8, 3292/15, 3290/14, 3297/1, 3292/14, 3292/13, 3295/6, 3295/7, 3292/8 obręb Krościenko Niżne nr 0006. Projekt zagospodarowania terenu. Oświetlenie terenu – bud. 1a i 1b.

### 1 Podstawa opracowania:

Zlecenie Inwestora

Podkłady geodezyjne w skali 1:500

Warunki przyłączenia

Uzgodnienia międzybranżowe

Obowiązujące przepisy i normy

### 2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje oświetlenie dróg wewnętrznych, parkingów i chodników zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych w rejonie ul. Hallera, Sikorskiego w Krośnie na działkach nr ew. 3309/14, 3298/3, 3295/8, 3295/15, 3290/14, 3292/13, 3297/1, obręb Krościenko Niżne nr 0006 realizowanych na etapie budowy budynków 1a i 1b.

### 3 Dane znamionowe instalacji elektrycznych:

Napięcie znamionowe	– 3x230/400 V
Ochrona od porażień	– szybkie wyłączenie PN-91/E-05009
Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej	– bezpośredni 3 fazowy w budynku, ujęty w projekcie budynku.

### 4 Charakterystyka obiektu.

Moc znamionowa docelowa	– 2,5 kW
Moc znamionowa I etapu	– 1,4 kW
Napięcie znamionowe	– 400 V/230 V
Długość sieci oświetlenia terenu I etapu	– 439,5 m
Ilość latarni I etapu	– 23 szt.
Typ kabla	– YKY 5 x 16 mm <sup>2</sup>
Oświetlenie ulic i parkingów:	
Ilość latarni	– 6 kpl.
Słupy typ	– S-100SRw/ Φ70-1,5
Fundament słupa	– F150/200

Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 1a i 1b w rejonie ul. Hallera, Sikorskiego w Krośnie na działkach nr ew. 3309/14, 3289/3, 3295/8, 3292/15, 3290/14, 3297/1, 3292/14, 3292/13, 3295/6, 3295/7, 3292/8 obręb Krościenko Niżne nr 0006. Projekt zagospodarowania terenu. Oświetlenie terenu – bud. 1a i 1b.

Oprawa typ	– AMPERA MIDI 17800 lm
Średni odstęp między latarniami	– 28,4 m
Oświetlenie chodników:	
Ilość latarni	– 17 kpl.
Słupy typ	– S-50SRs
Fundament słupa	– F100/200
Oprawa typ	– BDS150 T25 2000 lm
Średni odstęp między latarniami	– 17,7 m

## 5 Oświetlenie terenu.

Projektowane oświetlenie terenu będzie zasilane z tablicy administracyjnej TGA-TA2 budynku nr 1A. Sterowanie oświetlenia jest ujęte w projekcie instalacji elektrycznych wewnątrz budynku nr 1A.

Drogi wewnętrzne i parkingi przewiduje się oświetlić latarniami zestawionymi ze słupa S-100SRw/  $\Phi 70-1,5$  i oprawy AMPERA MIDI 17800 lm o mocy źródła światła 139 W. Słupy posadawiać na fundamencie betonowym F150/200. Słupy wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe słupowe NTB1. Zabezpieczenie opraw wkładką topikową D01gG 4A. W słupy wciągnąć przewody  $3 \times YLYd 1 \times 2,5 \text{ mm}^2 - 750 \text{ V}$ .

Chodniki przewiduje się oświetlić latarniami zestawionymi ze słupa S-50SRs i oprawy BDS150 T25 2000 lm o mocy źródła światła 17 W. Słupy posadawiać na fundamencie betonowym F100/200. Słupy wyposażać w złącza słupowe IZK. Zabezpieczenie opraw wkładką topikową D01gG 4A. W słupy wciągnąć przewody  $3 \times YLYd 1 \times 2,5 \text{ mm}^2 - 750 \text{ V}$ .

Drzwiczki wnęk słupów wyposażać w zamek uniemożliwiający otwarcie wnęki bez klucza lub narzędzi. Słupy ustawiać w odległości 0,7 m od krawężników jezdni i chodników. Usytuowanie wnęki powinno być takie aby uniemożliwić ochłapanie wnęki przez jadące samochody.

### 5.1 Układanie kabla.

Kabel układać w ziemi na głębokości 0,6 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Kabel układać z zapasem ok. 2%-3% długości trasy linii kablowej. Na kablu umieścić opaski kablone zawierające następujące dane:

- oznaczenie linii kablowej
- typ kabla
- oznaczenie użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Po ułożeniu kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Trasę kabla oznaczyć folią igielitową

koloru niebieskiego ułożoną 25 cm nad kablem, folia powinna mieć taką szerokość aby wystawała o 20 cm poza kabel. Dodatkowo trasę kabla oznaczyć tabliczkami mocowanymi do trwałych elementów zabudowy. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych AROT typu A75 o średnicy 75 mm lub zachować minimalne odległości wymagane przez PN. Skrzyżowania z jezdniami wykonać w rurach DVK 75 o średnicy 75 mm ułożonych na głębokości 1,0 m. Rury układać na podsypce z piasku o grubości min. 10 cm. Minimalna grubość warstwy piasku nad rurą nie może być mniejsza od 10 cm. Przestrzeń wokół rur należy wypełnić piaskiem o kącie tarcia 20 ° i frakcji 0-8 mm, płukany. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie piasku w przestrzeni między rurami i przy ścianach wykopu.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie i pod nadzorem upoważnionego pracownika zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji, właścicieli uzbrojenia..

## 6 Instalacja ochrony od porażeń.

Zastosowanym systemem ochrony od porażeń prądem elektrycznym przez dotyk pośredni jest szybkie wyłączenie napięcia wg PN-91/E-05009 i PN-IEC60364. Ochrona jest realizowana przez wyłączniki instalacyjne zwarciovowe, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe. W celu poprawy skuteczności ochrony od porażeń należy wykonać dodatkowe uziomy robocze przewodu PE w ostatnich latarniach ciągu oświetleniowego. Oporność uziomów nie powinna być większa od 30 Ω.

Skuteczność i kompletność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarem.

## 7 Obliczenia.

$$P_i = P_s = 1,4 \text{ kW}$$

Prąd obciążenia:

$$I_B = \frac{P}{3 \times U \times \cos \varphi} = \frac{1,4 \text{ kW} \times 1000}{3 \times 230 \text{ V} \times 0,8} = 2,5 \text{ A}$$

Zabezpieczenie instalacji wyłącznikiem ochronnym HTN116E o prądzie znamionowym

$$I_n = 16 \text{ A} > 2,5 \text{ A}.$$

### 7.1 Dobór kabla.

Dobrano kabel YKY 4×16 mm<sup>2</sup> o dopuszczalnym długotrwałym obciążeniu  $I_z=67 \text{ A}$  dla sposobu ułożenia D wg PN-IEC 60364-5-523 (kabel układany w ziemi w rurach ochronnych) w temperaturze 20°C i w gruncie o rezystywności cieplnej 2,5 K×m/W. Dopuszczalne długotrwałe obciążenie dla kabla ułożonego w gruncie normalnym o

rezystywności  $1 \text{ K}\Omega/\text{m/W}$  i temperaturze otoczenia  $10^\circ\text{C}$ :

$$I_z = 1,18 \times 1,1 \times 67 \text{ A} = 87 \text{ A}$$

$$I_B = 2,5 \text{ A} < I_n = 16 \text{ A} < I_z = 87 \text{ A}$$

$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

$$\text{Dla wyłącznika instalacyjnego } 16 \text{ A, } I_2 = 1,45 \times I_n = 1,45 \times 16 \text{ A} = 23,2 \text{ A}$$

$$I_2 = 23,2 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 1,45 \times 87 \text{ A} = 126,2 \text{ A}$$

## 7.2 Skuteczność ochrony od porażeń:

Dla słupa nr 3/5/5

$$\text{Transformator } 250 \text{ kVA} \quad R=0,0118 \ \Omega \quad X=0,0262 \ \Omega$$

$$\text{Linia YKY } 4 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ } l=228 \text{ m} \quad R=0,5335 \ \Omega \quad X=0,0171 \ \Omega$$

$$\text{Linia kablowa YAKY } 4 \times 120 \text{ mm}^2 \text{ } l=220 \text{ m} \quad \underline{R=0,1122 \ \Omega} \quad \underline{X=0,0147 \ \Omega}$$

$$\text{Razem} \quad R=0,6575 \ \Omega \quad X=0,0580 \ \Omega$$

$$Z_z = 0,660 \ \Omega$$

$$I_z = 278,8 \text{ A}$$

Obliczony prąd zwarcia  $I_{zw} = 278,8 \text{ A} > 6,25 \times 16 \text{ A} = 100 \text{ A}$  zapewnia wyłączenie zwarcia w czasie poniżej 0,2 s dla wyłącznika HTN116E wg PN-92/E-05009/41.

Dla oprawy latarni nr 3/5/5

$$\text{Latarnia nr 3/5/5} \quad R=0,6575 \ \Omega \quad X=0,0580 \ \Omega$$

$$\text{Przewód } 3 \times \text{DYd } 1 \times 2,5 \text{ mm}^2 \text{ } l=5 \text{ m} \quad \underline{R=0,0702 \ \Omega} \quad \underline{X=0,0000 \ \Omega}$$

$$\text{Razem} \quad R=0,7277 \ \Omega \quad X=0,0580 \ \Omega$$

$$Z_z = 0,769 \ \Omega$$

$$I_x = 239,4 \text{ A}$$

Obliczony prąd zwarcia  $I_{zw} = 239,4 \text{ A} > 10 \times 4 \text{ A} = 40 \text{ A}$  zapewnia wyłączenie zwarcia w czasie poniżej 0,2 s dla wkładki topikowej D01gG 4A wg PN-92/E-05009/41.

## 8 Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.V „Instalacje elektryczne” oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Przed zasypaniem roboty zanikające powinny być zinwentaryzowane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Projektował :

inż. Krzysztof Chłopek

upr. nr KI – 384/94

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

### Oświetlenie terenu

1. Kabel YKY 5×16 mm <sup>2</sup> .....	561 m
2. Folia niebieska TO-ENN/50/40 .....	561 m
3. Opaski kablowe OKI .....	90 szt.
4. Piasek .....	41 m <sup>3</sup>
5. Słup S-100SRw/ Φ70-1,5 .....	6 szt.
6. Słup S-50SRs .....	17 szt.
7. Oprawa AMPERA MIDI 17800 lm .....	6 szt.
8. Oprawa BDS150 T25 2000 lm .....	17 szt.
9. Fundament betonowy F150/200 .....	6 szt.
10. Fundament betonowy F100/200 .....	17 szt.
11. Izolacyjne złącze słupowe IZK-4-01 .....	23 szt.
12. Izolacyjne złącze słupowe IZK-4-02 .....	46 szt.
13. Izolacyjne złącze słupowe IZK-4-03 .....	23 szt.
14. Wkładka topikowa D01gG 4A .....	23 szt.
15. Rura osłonowa A75 .....	21,0 m
16. Rura osłonowa DVK75 .....	18,5 m
17. Uziom pionowy I 9 m .....	4 kpl.

Projektował :

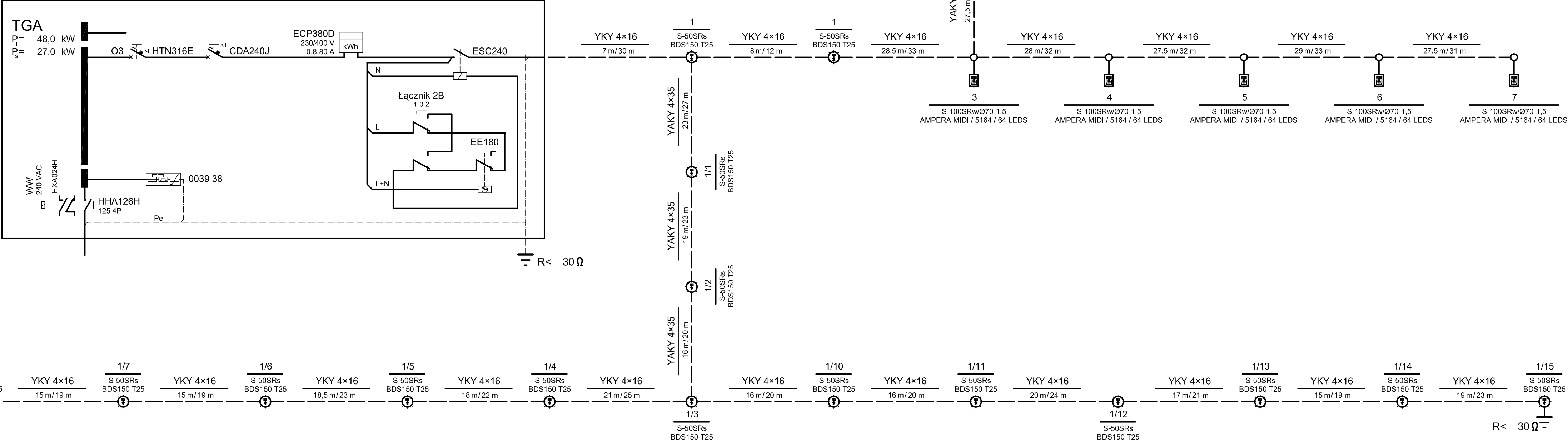
inż. Krzysztof Chłopek

upr. nr KI – 384/94









**OBIEKT** Zespół budynków mieszkanycch wielorodzinnych nr 1a i 1b w rejonie ul. Hallera, Sikorskiego w Krośnie na działkach nr ew. 3309/14, 3298/3, 3295/8, 3292/15, 3290/14, 3297/1, 3292/14, 3292/13, 3295/6, 3295/7, 3292/8 obręb Krościenko Niżne nr 0006.  
Projekt zagospodarowania terenu.

**RYSUNEK** Schemat sieci oświetlenia terenu. I etap.

Rodzaj opracowania: Projekt wykonawczy				Data	
PP	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień	VII-2020	
Projektował	inż. Krzysztof Chlopek		KL-384/94	Podz.	1:500
Opracował	mgr inż. Tomasz Salwa			Ilość rys.	Nr. rys.
Kreślił				2	2
Sprawdził	mgr inż. Urszula Domeracka		KL-220/89	Nr. archiwalny rys.	
Kier. pracowni					

Dokumentacja objęta ochroną na podstawie ustawy o prawie autorskim.  
Kopiowanie i powielanie w części lub całości bez zgody autora zabronione.