

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I SŁUŻBY ZDROWIA

Stanisław Kozłowski
25-333 Kielce, ul. Sienkiewicza 10/12A lok. nr 6
Regon: 290976839, NIP: 657-143-06-88
tel./fax 41-34-499-51, 603 642 259

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa i adres inwestycji: **KWP w Kielcach, ul. Seminaryjska 12 - budowa wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych do Komendy Wojewódzkiej Policji etap I – opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej.**

Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach
ul. Seminaryjska 12**

Obiekt: **KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI**

Branża: **Instalacje elektryczne**

Nazwa opracowania: **Instalacje elektryczne na terenie zamkniętym – zasilanie w energię elektryczną oraz zabezpieczenie pod drogą istniejących kabli SN
Instalacje elektryczne na terenie otwartym – oświetlenie parkingów i dróg, usunięcie kolizji projektowanych dróg i parkingów z istniejącymi kablami NN i SN**

Działka nr ewid: **1680/2, 1290/17, 1290/16,
obręb ewid. 0017 Kielce**

Autorzy opracowania: Imię i nazwisko: nr uprawnień: podpis:

projektował: inż. Tadeusz Konieczny 339/KL/74

sprawdził: mgr inż. Paweł Morusiewicz SWK/0067/POOE/10

Kielce, wrzesień 2021r.

TECZKA ZAWIERA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

A. INSTALACJE ELEKTRYCZNE NA TERENIE ZAMKNIĘTYM – ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ ORAZ ZABEZPIECZENIE POD DROGĄ ISTNIEJĄCYCH KABLI SN

1. Zakres opracowania

2. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.

3.1. Dobudowa pola odpływowego w istniejącym zestawie kablowo-pomiarowym.

3.2. Projektowana kablowa linia zasilająca.

3.3. Projektowana szafka elektryczna SE.

3. Zabezpieczenie istniejących kabli SN pod projektowaną drogą (w pobliżu budynku KWP).

4. Obliczenia techniczne.

B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE NA TERENIE OTWARTYM – OŚWIETLENIE PARKINGÓW I DRÓG, USUNIĘCIE KOLIZJI PROJEKTOWANYCH DRÓG I PARKINGÓW Z ISTNIEJĄCYMI KABLAMI NN I SN

1. Zakres opracowania

2. Oświetlenie projektowanych parkingów

3. Przebudowa odcinka istniejącego oświetlenia ulicy Śniadeckich – objęta osobnym opracowaniem

4. Przełożenie i zabezpieczenie pod drogami istniejących kabli n.n. oraz likwidacja przyłącza energetycznego do budynku nr 19 przy ul. Śniadeckich

5. Likwidacja złącza kablowego przy budynku nr 19 przy ul. Śniadeckich

6. Zasilanie w energię elektryczną projektowanych bram wjazdowych na projektowany parking i teren zamknięty oraz układu sygnalizacyjnego pracy separatora

II. KSEROKOPIE PISM

1. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego.

2. Zgoda PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Kielce dotycząca likwidacji przyłącza do budynku nr 19.

3. Zgoda PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Kielce na zabezpieczenie kabli nN w rurach ochronnych.

III. RYSUNKI

1. Plan projektowanych linii kablowych i oświetlenia terenu

– rys. nr E1

2. Schemat zasilania

– rys. nr E2

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- a) umowa na wykonanie projektu,
- b) projekt zagospodarowania terenu,
- c) uzgodnienia i wytyczne międzybranżowe oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- d) inwentaryzacja własna,
- e) warunki RE Kielce dotyczące likwidacji przyłącza budynku nr 19,
- f) warunki RE Kielce dotyczące zabezpieczenia istniejących kabli przebiegających przez działkę nr 1290/16 przy ul. Śniadeckich,
- g) aktualne w dacie projektowania normy i przepisy prawne.

UWAGA:

Odwołania do nazw Producentów i typów materiałów należy traktować jako przykładowe w celu określenia niezbędnych wymogów i parametrów technicznych elementów, z jakich musi być wykonana instalacja. Oznacza to, że dopuszczalne jest ich zastąpienie materiałami o parametrach nie gorszych pod warunkiem niezbędnym posiadania dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski oraz uzgodnienia z Inwestorem i Projektantem.

IA. INSTALACJE ELEKTRYCZNE NA TERENIE ZAMKNIĘTYM – ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ ORAZ ZABEZPIECZENIE POD DROGĄ ISTNIEJĄCYCH KABLI SN

1. Zakres projektu

Niniejszy projekt obejmuje:

- a) zasilanie i rozdział energii elektrycznej:
 - dobudowa pola odpływowego w istniejącym zestawie kablowo-pomiarowym,
 - projektowana kablowa linia zasilająca,
 - projektowana szafka elektryczna SE.
- b) zabezpieczenie istniejących kabli SN pod projektowaną drogą (w pobliżu budynku KWP).

2. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

2.1. Dobudowa pola odpływowego w istniejącym zestawie kablowo-pomiarowym

Schemat zasilania pokazano na rys. E3.

Zgodnie z wytycznymi otrzymanymi od Inwestora, zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie z sieci zalicznikowej KWP tj. z istniejącego

złącza kablowo-pomiarowego ZKP zabudowanego na zewnątrz przy ścianie budynku KWP w miejscu, jak pokazano na rys. E1.

Dla wyprowadzenia obwodu 1-fazowego należy w skrzynce pierwszej od dołu (licząc od lewej strony) obok ogranicznika przepięć DEHN bloc zamontować rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikiem typu R301 25A. Przewody zasilające (DY 6mm²) doprowadzić z części zalicznikowej ZKP (z listwy LZ-10).

2.2. Projektowana kablowa linia zasilająca projektowaną skrzynkę elektryczną SE projektowanego parkingu

Trasę w/w linii pokazano na rys. nr E1.

Projektowany kabel YKY 3x6mm² ułożyć od projektowanego rozłącznika R301 w ZKP do projektowanej skrzynki elektrycznej SE, która będzie usytuowana przy projektowanym słupie nr 2 oświetlenia parkingu.

Kabel od ZKP i na skrzyżowaniu z istniejącą drogą i kablami SN układać w rurze Arot DVK 75 a pod istniejącym i projektowanym parkingiem z płyt ażurowych układać również w rurach DVK75 na gł. 0,8m od nawierzchni.

Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

2.3. Projektowana szafka elektryczna SE

Usytuowanie szafki (przy słupie oświetleniowym nr 2) pokazano na rys. nr E1 a jej schemat i elewacje na rys nr E3.

Dobrano zestaw OSZ 40x60+KP+F (Emiter).

Stopień ochrony IP54, II klasa ochronności.

W ziemi fundament pod skrzynkę ustawić bezpośrednio przy fundamencie pod słup oświetleniowy.

2.4. Ochrona od porażen

Ochrona od porażen – samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S od ZKP dla całej instalacji.

3. Zabezpieczenie istniejących kabli SN pod projektowaną drogą (w pobliżu budynku KWP)

Usytuowanie w/w kabli pokazano na rys. nr E1.

Na istniejące kable SN, na skrzyżowaniu z projektowaną drogą, projektuje się założenie dwudzielnych rur osłonowych Arot 160 PS.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Moc zainstalowana i obliczeniowa.

Moc zainstalowana będzie równa mocy obliczeniowej i wyniesie 1,5kW (w tym oświetlenie parkingów 0,2kW a zasilanie bram i separatora – 1,3kW).

$$I_o = \frac{1500}{230 \cdot 0,8} = 8,15A \qquad I_b = 25Ag/G \text{ (w ZKP)}$$

4.2. Spadki napięć

- Spadek na linii zasilającej ZKP – wg danych Inwestora wynosi 0,42%
- Spadek na projektowanej linii zasilającej SE:

$$P_o=1,5\text{kW} \quad \text{YKY3x6mm}^2 \quad \text{dł. 42m}$$

$$\Delta U = \frac{P \cdot l}{k \cdot S} = \frac{1,5 \cdot 42}{14 \cdot 6} = 0,75\%$$

$$\Sigma \Delta U = 0,75 + 0,42 = 1,17\%$$

- Spadek napięcia do najdalszego słupa (nr 5) oświetleniowego:

$$\Delta U = \frac{0,034 \cdot 20 + 0,068 \cdot 20 + 0,102 \cdot 20}{14 \cdot 4} = 0,41\%$$

$$\Sigma \Delta U = 1,19 + 0,41 = 1,6\%$$

4.3. Skuteczność ochrony od porażeń

Biorąc pod uwagę małą odległość od stacji transformatorowej, wielkość zabezpieczeń i przekroje kabli zasilających – skuteczność ochrony od porażeń na terenie projektowanych parkingów będzie zachowana, co należy potwierdzić pomiarami.

5. UWAGA.

(uzupełnienie do projektu budowlanego pt. „Budowa drogi dojazdowej i miejsc parkingowych do obiektów Komendy Wojewódzkiej Policji w Kielcach, przy ul. Seminaryjskiej 12. Instalacje elektryczne na terenie zamkniętym – zasilanie w energię elektryczną oraz zabezpieczenie pod droga istniejących kabli SN):

Ze wszystkich robót elektrycznych objętych projektowaniem w obszarze terenu zamkniętego zlokalizowane są:

- kablowa linia zasilająca projektowana skrzynkę elektryczną SE projektowanego parkingu dł. 15 m,
- Kablowa linia zasilająca oświetlenie terenu (wraz z rurą ochronną) – dł. 10 m,
- Rury ochronne zabezpieczające istniejące kable SN (3 szt. po 7 m) oraz projektowany kabel NN (1 szt. dł. 2 m).

Powyższe opracowanie usytuowane jest w obszarze „terenu zamkniętego” na działkach nr 1290/17 i 1680/2; obręb ewid. 0017 ul. Seminaryjska Kielce. Jednostka ewidencyjna 266101_1, miasto Kielce.

IB. INSTALACJE ELEKTRYCZNE NA TERENIE OTWARTYM – OŚWIETLENIE PARKINGÓW I DRÓG, USUNIĘCIE KOLIZJI PROJEKTOWANYCH DRÓG I PARKINGÓW Z ISTNIEJĄCYMI KABLAMI NN I SN

1. Zakres projektu

Niniejszy projekt obejmuje:

- oświetlenie projektowanych parkingów,
- przełożenie i zabezpieczenie pod drogami istniejących kabli n.n. oraz likwidację przyłącza energetycznego do budynku nr 19 przy ul. Śniadeckich,
- zasilanie w energię elektryczną projektowanych bram wjazdowych na projektowany parking oraz układu sygnalizacyjnego dla separatora.

Instalacje teletechniczne ujęte są w oddzielnym projekcie.

Usunięcie kolizji z oświetleniem ulicznym ul. Śniadeckich zostało objęte osobnym opracowaniem i uzgodnione z MZD Kielce.

2. Oświetlenie projektowanych parkingów

Rozmieszczenie słupów i trasy ułożenia kabli pokazano na rys. E1.

Dla oświetlenia parkingów przewidziano oprawy ledowe o mocy 40W. Należy zastosować oprawy dedykowane do oświetlania terenów zewnętrznych - parkingów. Obudowy opraw LED wykonane z aluminium, z osłoną ze szkła hartowanego oraz układem soczewkowym z PC, o stopniu ochrony IP66, o wysokiej skuteczności świetlnej, z zasilaczem sterowalnym w systemie analogowym 0-10 V, z gwarancją minimum 7 lat (typu LEDOLUX LUXA DOB lub podobne). Oprawy montowane na słupach aluminiowych wysokości 5m (S-50SwAL lub podobne o porównywalnych parametrach obciążalności i wytrzymałości – słupy będą także wykorzystywane dla kamer instalacji CCTV).

Słupy ustawione na fundamentach prefabrykowanych F100/200.

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie kablami z projektowanej szafki elektrycznej (oznaczonej w projekcie symbolem SE), która będzie zamontowana na fundamencie przy słupie nr 2.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie stycznikiem sterowanym automatycznie zegarem astronomicznym lub ręcznie (awaryjnie) przełącznikiem zamontowanym w szafce SE. W oświetleniu parkingu zaprojektowano kable miedziane, jedną z żył wykorzystano jako przewód ochronny PE. Z przewodem tym łączyć konstrukcje słupów. Razem z kablami oświetleniowymi ułożyć bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm, z którą należy łączyć konstrukcje słupów. Bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm. W słupach nie stosować zabezpieczeń a tylko tabliczki z zaciskami, od których wciągnąć do zasilania oprawy przewody YDY 3x2,5mm².

3.Przebudowa odcinka istniejącego oświetlenia przy ul. Śniadeckich – wg. odrębnego opracowania.

Istniejący słup nr 6/3 koliduje z projektowanym wjazdem na parking i przewiduje się go do demontażu.

Warunki techniczne przebudowy sieci oświetlenia ulicznego kolidującej z budową drogi dojazdowej z ulicy Śniadeckich do KWP w Kielcach zostały określone w piśmie MZD nr WT.RIO.4020.34.2021.DM z dnia 24.05.2021r. i na ich podstawie opracowano projekt przebudowy kolidującego oświetlenia.

Projekt Przebudowy odcinka sieci oświetlenia ulicznego ul. Śniadeckich (nr działki ulicy 1281/1) został uzgodniony z MZD w piśmie WT.RIO.4580.52.2021DM z dnia 26.07.2021r.

4. Zabezpieczenie istniejących kabli nN i SN przebiegających przez działkę nr 1290/16 kolidujących z projektowanym parkingiem KWP

Zgodę i warunki na zabezpieczenie kabli nN i SN przebiegających przez działkę nr 1290/16 określone w piśmie PGE Dystrybucja nr RE02/RM/ZT/9975/8080/2021 z dnia 10.05.2021, załączone za opisem technicznym (kserokopia).

Plan przebiegu tras istniejących kabli NN i SN. pokazano na rys, nr E1.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych na terenie parkingów należy dokładnie, geodezyjnie wytyczyć trasy istniejących kabli a wszystkie prace przy odkrywaniu, przekładaniu i zabezpieczaniu kabli w miejscach kolizji wykonać pod nadzorem uprawnionego pracownika R.Z.E. Kielce.

Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Według planu (podkładu geodezyjnego) na rys. nr E1, ciąg kabli nN kolidujący z projektowanym parkingiem, wyprowadzony z rozdzielni nN stacji transformatorowej nr 455 „Bajka” (z pól nr 1,5,9,10 i 12) ułożony jest:

- w terenie zamkniętym KWP, odcinek od rozdzielnicy nN do ogrodzenia KWP (punkt „A”),
- w terenie otwartym (parking), odcinek od punktu „A” do punktu „D” (przy ul. Śniadeckich).

Projektowane zabezpieczenie kabli nN:

- a) odcinek: rozdzielnica nN - punkt „A” – nie przewiduje się zabezpieczenia (poza opracowaniem),
- b) odcinek: punkt „A” - punkt „B” – 5x YAKY 4x240mm², kable odkopać i założyć rury dwudzielne A160PS na głębokości min. 0,8m (mierzona od rzędnej płaszczyzny ażurowego parkingu do zewnętrznej górnej płaszczyzny rury); w miarę potrzeby zagłębić istniejące ułożenie kabli i zasypać,
- c) odcinek: punkt „B” - punkt „C” – 5x YAKY 4x240mm². Między punktami „B” i „C” wytyczyć linie prostą i poszerzyć do niej odkopany rów z kablami istniejącymi. Rów powinien mieć głębokość min. 1,0m mierząc od rzędnej płaszczyzny ażurowego parkingu. Na dnie rowu nasypać warstwę piasku grubości 0,1m i następnie przekładać poszczególne kable (w rurach dzielonych A160PS) i zasypać.
- d) Odcinek: punkt „C” - punkt „D” (przy ul. Śniadeckich) – 5x YAKY 4x240mm², kable odkopać i założyć rury dwudzielne w sposób opisany w punkcie „b”.

Projektowane zabezpieczenie kabli SN:

Na istniejące kable SN na skrzyżowaniu z ażurowym parkingiem i wjazdem na teren zamknięty projektuje się założenie rur osłonowych dwudzielnych Arot 160PS, na głębokości min. 0,8m. Rury układać w czasie przebudowy podłoża, w porozumieniu z Wykonawcą podłoża.

5. Likwidacja złącza kablowego przy budynku nr 19 przy ul. Śniadeckich

Warunki techniczne na likwidację przyłącza energetycznego do w/w budynku wydał Rejon Energetyczny Kielce w piśmie R2/RM/JO/7519/2012 z dnia 24.08.2012r., którego kserokopię załączono za opisem technicznym, dołączono również zgodę na demontaż w/w złącza przez PGE wyrażoną w piśmie RE02/RM/ZT/9976/8081/2021 z dnia 10.05.2021r.

Istniejący w/w budynek zostanie rozebrany a zabudowane na ścianie złącze typu ZK-4 będzie zdemontowane. Od złącza należy odłączyć dwa kable YAKY 4x240mm²: jeden kabel zasilający doprowadzony od rozdzielni n.n. stacji transformatorowej (z pola nr 12) oraz drugi kabel wyprowadzony z tego złącza i doprowadzony do złącz kablowych przy budynkach nr 17 i 15 przy ul. Śniadeckich.

Odłączone w/w kable należy odpowiednio (po zostawieniu zapasów) skrócić i połączyć w mufie kablowej. Materiały z demontażu przekazać do magazynu RE Kielce.

Mufę i zapasy kabla usytuować pod roboczną nawierzchnią parkingu wykonaną z płyt ażurowych (na gł. około 0,8m).

Na istniejący kabel ułożony w kierunku złącza kablowego przy budynku nr 17, na skrzyżowaniu z projektowaną drogą, projektuje się założenie dwudzielnych rur osłonowych Arot 160 PS.

6. Zasilanie w energię elektryczną projektowanych bram wjazdowych na projektowany parking oraz układu sygnalizacyjnego pracy separatora

Trasę proj. linii pokazano na rys. nr E1, a schemat zasilania na rys. nr E3.

Projektowane kable YKY 3x4mm² ułożyć od projektowanej skrzynki elektrycznej SE do skrzynek zasilająco-sterujących bram oraz separatora. Pod drogą kable układać w rurze Arot DVK75.

Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Instalację zasilającą i sterowniczą bram wykonać zgodnie z DTR oraz projektem instalacji teletechnicznych. Instalację zasilającą i sterowniczą separatora wykonać zgodnie z DTR separatora.

Ochrona od porażeń – samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Moc zainstalowana równa mocy obliczeniowej wynosi 0,55kW.

Spadek napięcia do skrzynki rozdzielczej bramy wjazdowej (od ul. Śniadeckich):

P=0,55kW YKY 3x4mm² dł. 60m

$$\Delta U = \frac{0,55 \cdot 60}{14 \cdot 4} = 0,59\%$$

$$\Sigma \Delta U = 0,59 + 1,19(\text{do SE}) = 1,78\%$$

Spadek napięcia do skrzynki rozdzielczej układu pracy separatora:

$P = 0,2 \text{ kW}$ $\text{YKY } 3 \times 4 \text{ mm}^2$ dł. 60m

$$\Delta U = \frac{0,2 \cdot 60}{14 \cdot 4} = 0,21\%$$

$$\Sigma \Delta U = 0,21 + 1,19(\text{do SE}) = 1,4\%$$

Skuteczność ochrony od porażeń będzie zachowana, co należy potwierdzić pomiarem.

Opracował:
inż. Tadeusz Konieczny