



**TOM III – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

**REMONT NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH I SCHODÓW  
ZEWNĘTRZNYCH PRZY BUDYNKU UNIWERSYTETU  
JANA DŁUGOSZA W CZĘSTOCHOWIE  
-ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA-**

*Adres:*

**42-217 Częstochowa, ul. Waszyngtona 4/8  
Identyfikator działki: 246401\_1.0150.85, 246401\_1.0150.86, 246401\_1.0150.87,  
246401\_1.0150.89/1, 246401\_1.0150.98/2**

**Kategoria obiektu: VIII – inne budowle, XXII – place składowe, postojowe,  
składowiska odpadów, parkingi**

*Inwestor:*

**Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie  
ul. Waszyngtona 4/8  
42-217 Częstochowa  
NIP 573-011-67-75**

**INSTALACJE I SIECI SANITARNE**

**mgr inż.  
Andrzej SZCZUKA**

**uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr upr. SLK/6779/PWBE/16**

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## CZĘŚĆ OPISOWA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....	2
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....	3
3. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH .....	3
3.1. ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE .....	3
3.2. ROBOTY MONTAŻOWE .....	4
WYTYCZENIE .....	4
WYKOPY .....	4
ZASYPKA WYKOPU .....	5
MONTAŻ KABLA W WYKOPIE .....	5
4. ZALECENIA WYKONAWCZE .....	5
5. SYMULACJA OŚWIETLENIA ELEWACJI .....	6

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

	skala	nr rys.
– Projekt zagospodarowania terenu – elektryka	1:250	E/1

# OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU – ZEWNĘTRZNY ODCINEK INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNEJ

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest remont nawierzchni utwardzonych i schodów zewnętrznych przy budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie, na działce nr 85, 86, 87, 89/1 przy ul. Waszyngtona, stanowiących własność Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie oraz w części na działce nr 98/2 własności miejskiej.

Zakres części elektrycznej obejmuje budowę zewnętrznego odcinka instalacji elektroenergetycznej od istniejącej skrzynki elektrycznej zlokalizowanej na murku oporowym przy drodze dojazdowej do garażu aż do projektowanych opraw najazdowych zlokalizowanych przed wejściem do budynku, oświetlających jego elewację.

## 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Przedmiotowy teren pełni funkcję komunikacyjną dojścia i dojazdu do budynku Uniwersytetu. Na działkach znajdują się przede wszystkim budynki, ciągi piesze, jezdnie, miejsca postojowe, elementy małej architektury, schody i pochylnie, mury oporowe i teren biologicznie czynny.

Nawierzchnie przeznaczone do remontu znajdują się wzdłuż południowej i częściowo wschodniej elewacji budynku Uniwersytetu. Pod nimi przebiega kablowa sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia, linia sieci ciepłowniczej, sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz linia sieci telekomunikacyjnej. Istniejące utwardzenia terenu dzielą się na jezdnię i wyznaczone miejsca postojowe wykonane w nawierzchni asfaltowej oraz chodnik wyłożony płytami lastyko. Na przedmiotowym terenie oprócz oznakowania znajdują się elementy małej architektury w postaci latarni i stojaków na rowery. Na elewacji południowej zlokalizowano schody główne do budynku wykonane ze stopni blokowych granitowych z murkami oporowymi na krawędziach biegów. W obrębie dojazdu do garażu znajdują się mury oporowe wykonane w technologii żelbetowej oraz murowanej.

## 3. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH

### 3.1. ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE

W pierwszej kolejności należy wykonać prace rozbiórkowe w zakresie koniecznym do zrealizowania projektowanego założenia oraz wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W zakresie robót ziemnych najpierw należy wykonać przekopy kontrolne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia, a następnie rozebrać istniejące nawierzchnie, zgodnie z częścią ogólnobudowlaną. Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem Gestorów sieci.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie (w pobliżu istniejącej infrastruktury technicznej), z zachowaniem warunków BHP i uzgodnień branżowych, wykonując wykop liniowy wraz z umocnieniem. Grunt z wykopów należy wywieźć na koncesjonowane składowisko i zutylizować.

Do zasypania wykopów powyżej warstwy ochronnej (obsypki) należy użyć pospółki (frakcja 0,5 – 16 mm). Zasypkę wykopu należy przeprowadzić warstwami o grubości 20 cm, z jednoczesnym zagęszczeniem.

Pod nawierzchniami wykonać odpowiednie podbudowy zgodnie z częścią ogólnobudowlaną opracowania.

**Uwaga! Należy bezwzględnie przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach branżowych załączonych w części ogólnobudowlanej!**

### 3.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Zewnętrzny odcinek wewnętrznej instalacji elektroenergetycznej zaprojektowano w postaci linii kablowej z YKY-0,6/1kV lub równoważne 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Kabel należy prowadzić w rurze osłonowej fi 110 mm, karbowanej, w kolorze niebieskim, dwuściennej z HDPE, o sztywności obwodowej min. 5,0 kN/m<sup>2</sup>. Rury osłonowe łączyć za pomocą systemowych złączek, a końcówki zaślepić systemowymi dławicami czopowymi. Kabel należy oznaczyć za pomocą folii w kolorze niebieskim o grubości 0,5mm i szerokości 20 cm z napisem "kabel elektroenergetyczny".

Nową instalację należy zasilic z istniejącej skrzynki elektrycznej zlokalizowanej na murku oporowym przy drodze dojazdowej do garażu. Obok istniejącej skrzynki należy zabudować skrzynkę hermetyczną, wodoodporną, IP65 lub równoważne, z ABS, zamykaną, w kolorze szarym, w której należy umieścić elektroniczny programator czasowy, sterujący pracą projektowanych lamp najazdowych. Programator należy ustawić zgodnie z ustaleniami z Zarządcą obiektu, a nowe lampy należy wyregulować, tak aby właściwie oświetlały elewację.

Zaprojektowano dwie oprawy najazdowe o kształcie prostokątnym, min. IP67 lub równoważne, o długości 1490 mm i szerokości 100-112 mm. Przewidziano lampy o mocy 54 W każda i odporności na uderzenie min. IK08, z ledowym źródłem światła. Lampy powinny umożliwiać świecenie pod kątem.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych należy bezwzględnie przestrzegać aktualne normy branżowe.



*Fot. Przykładowa lampa najazdowa*

#### Wytyczenie

Wytyczanie trasy zewnętrznego odcinka instalacji elektrycznej powinien dokonać uprawniony geodeta. Przebieg trasy należy ustalić poprzez wbijanie w grunt palików drewnianych lub prętów metalowych. Należy prowadzić trasę kablową w taki sposób, aby zachować odpowiednie odległości od innych elementów znajdujących się w ziemi, w okolicy trasy, np. minimum 50 cm od fundamentów budynków i granicy pasa jezdni, itp. Szczegółowe wartości odległości kabli od innych elementów znajdujących się w ziemi należy przyjmować zgodnie z normą N SEP-E-004 lub równoważne.

#### Wykopy

Roboty ziemne należy prowadzić tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia. W tym celu należy dokonać przekopów kontrolnych na głębokość większą od projektowanego dna wykopu i o długości około 2 m przez linię trasy kablowej, prostopadłe do jej osi. Podobnych obostrzeń należy przestrzegać przy istniejących budynkach i budowlach.

Szerokość rowu kablowego zależy od liczby i rodzaju kabli układanych równolegle, jednak nie powinna być mniejsza od: 30 cm dla głębokości do 60 cm i 40 (50) cm w pozostałych przypadkach.

Głębokość minimalna układania, mierzona w osi kabla, zależy od rodzaju, przeznaczenia oraz napięcia znamionowego kabla (ze względu na warstwę podsypki piaskowej oraz średnicę kabla wykop powinien być kilkanaście centymetrów głębszy):

- 50 cm dla kabli układanych pod chodnikami i przeznaczonymi do zasilania oświetlenia;
- związanego z ruchem drogowym;
- 70 cm dla pozostałych rodzajów i przeznaczeń kabli o napięciu do 1 kV;
- 80 cm dla kabli o napięciu do 15 kV, układanych poza terenami rolniczymi;
- 90 cm dla kabli o napięciu do 15 kV, układanych na terenach rolniczych;
- 100 cm dla kabli o napięciu powyżej 15 kV;

Grunt z wykopu powinien być bezzwłocznie usunięty z terenu budowy i wywieziony przez Wykonawcę na składowisko odpadów.

### **Zasyпка wykopu**

Wszystkie wykopy powyżej warstwy ochronnej (obsypki) należy zasypać pospółką (frakcja 0,5 – 16 mm). Zabrania się zasypywania wykopów gruntem rodzimym. Pospółka powinna być rozkładana warstwami o grubości 20 cm, z jednoczesnym zagęszczeniem. Rozłożona warstwa powinna mieć taką samą grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa kruszywa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

### **Montaż kabla w wykopie**

Kabel należy ułożyć na dnie wykopu na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm. Linia układanego kabla powinna być falista, aby ilość ułożonego kabla była większa o 1-3% od długości wykopu. Zasadą jest układanie w jednym rowie kabli na jednym poziomie, przy czym odległość minimalna od kabli sąsiednich zależy od napięcia znamionowego i wynosi: 10 cm dla kabla do 1 kV i 25 cm dla kabla powyżej 1 kV.

Dopuszczalne są dwa sposoby układania kabli:

- ręczny: przenoszenie lub przesuwanie kabla w rękach oraz przesuwanie kabla na rolkach;
- mechaniczny: przemieszczanie kabla, znajdującego się na bębnie, wozonym przez pojazd oraz przy pomocy rolek napędzanych oraz przy pomocyciągarki.

Rury należy zasypać warstwą piasku o grubości min. 10 cm i ubić, a następnie pospółką warstwami o grubości do 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 lub równoważne.

Nad rurami należy ułożyć folię oznaczeniową o grubości powyżej 0,5 mm i o szerokości powyżej 20 cm, przykrywającą przysypany warstwą piasku kabel. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Kolory folii używanych do oznaczeń wskazują napięcie znamionowe kabla: niebieska do 1 kV i czerwona powyżej 1 kV.

## **4. ZALECENIA WYKONAWCZE**

Przy zastosowaniu materiałów i technologii należy stosować się ściśle do zaleceń producentów. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej i aktualnie obowiązującymi przepisami! Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie budowy konsultować z projektantem.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03.47.401 z dnia 19 marca 2003 r.), sztuką budowlaną i Polskimi Normami lub równoważne.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotka się na nieprzewidziane projektem obiekty podziemne i materiały tj. urządzenia i przewody infrastruktury instalacyjnej, kanały, dreny, pozostałości konstrukcji, materiały nadające się do dalszego użytku (złóża kamienia naturalnego, żwiru, piasku) dalsze roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia dalszego postępowania. Podobnie w przypadku odsłonięcia elementów mogących stać się przedmiotem wykopalisk archeologicznych, niewybuchów itp. roboty należy przerwać i powiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca te zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i zwierząt.

## 5. SYMULACJA OŚWIETLENIA ELEWACJI

