

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Strona tytułowa.....	1
2.	Spis zawartości projektu... ..	2
3.	Zakres rzeczowy.....	3
4.	Opis techniczny – branża elektryczna.....	4
5.	Wykaz ważniejszych materiałów z demontażu.....	9
6.	Wykaz ważniejszych materiałów do budowy.....	9
7.	Informacja BIOZ.....	10
8.	Harmonogram prac.....	11

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

07E-01/2023	Mapka sytuacyjna.	skala 1:20 000
07E-02/2023	Plan sytuacyjny PZT – przebudowa i zabezpieczenie kabli SN oraz nN na ul. Staszica	skala 1:500
07E-03/2023	Schemat projektowanego zabezpieczenia istniejących kabli nN-0,4kV.	
07E-04/2023	Schemat przebudowy-wymiany kablowych linii SN-15kV.	

3. ZAKRES RZECZOWY PROJEKTU

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE			RAZEM
1.	Projektowana linia kablowa SN - 3x (XRUHAKXS 1x240mm ²) trasa /m/ / c.dł. 315 m /	101		101
	- 3x (XRUHAKXS 1x120mm ²) trasa /m/ / c.dł. 315 m /	101		101
2.	Kanalizacja światłowodowa	101		101
3.	Demontaż kabli SN: - HAKFTA 3x185mm ² trasa / m /	101		101
	- HAKFTA 3x70mm ² trasa / m /	101		101
4.	Zabezpieczenie - osłona rurami A160PS kabli nN-0,4kV / m /	161		161

4. OPIS TECHNICZNY - branża elektryczna

4.1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI, LOKALIZACJA.

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla przebudowy sieci elektroenergetycznej SN i nN, kolidującej z projektowanymi nasadzeniami drzew na ul. Staszica w Krakowie w ramach zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej dla przebudowy chodnika w związku z inwestycją Budżetu Obywatelskiego dzielnic – edycja VII – sadzimy drzewa”.

Inwestycja zlokalizowana jest na ul. Staszica, miasto Kraków, Dzielnica nr I „Stare Miasto”, j. ewid. Śródmieście, woj. małopolskie.

Podstawą opracowania projektu są:

- warunki techniczne TD S.A. – Kraków:
 - TD/OKR/OMD/23022-11-02/0000024 z dnia 02.11.2022r.
 - TD/OKR/OME/K/WT/AA/1098/2022, TD/OKR/OME/2022-11-28/0000012, z dnia 28.11.2022r.
- warunki techniczne ZDMK – Kraków:
 - RU.461.6.267.2022 z dnia 20.10.2022r.
 - IPO.452.66.1.2023 z dnia 15.03.2023r.
- obowiązujące przepisy i normy.
- materiały własne projektanta, inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie.
- albumy typowych rozwiązań dla napowietrznych i kablowych linii nN, oraz oświetlenia ulicznego.

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora: Gminy Miejskiej Kraków reprezentowanej przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa, 31-586 Kraków, ul. Centralna 53.

Zgodnie z pismem znak: IPO.452.66.1.2023 z dnia 15.03.2023r., TD S.A. w Krakowie zawarło porozumienie z ZDMK w Krakowie, aby trasa zabezpieczanych oraz przebudowywanych kabli elektroenergetycznych była zrealizowana po istniejącej trasie.

4.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Inwestycja zlokalizowana jest na ul. Staszica w Krakowie, Dzielnica nr I – „Stare Miasto”. Obecnie ulica ta jest drogą gminną, klasy KDD i stanowi podstawową drogę dojazdową do budynków znajdujących się na tej ulicy.

Na przedmiotowym zakresie inwestycji zlokalizowano szereg sieci uzbrojenia terenu, m.in., wodociągowa, kanalizacyjna, ciepłownicza, gazowa, energetyczna i teletechniczna.

Ruch pieszy w zakresie opracowania odbywa się po istniejących chodnikach po obu stronach jezdni ul. Staszica.

Ruch samochodowy odbywa się jednokierunkowo od ul. Szlak w kierunku ul. Św. Teresy.

Niniejszy projekt obejmuje zabezpieczenie oraz przebudowę elektroenergetycznych kabli będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. w Krakowie, która kolidują w związku z przebudową chodnika (od strony wschodniej) i nasadzeniami nowych drzew.

Obszar inwestycji na którym jest projektowana przebudowa i zabezpieczenie kabli elektroenergetycznych to dz. nr 155, obr. nr 116, j.ewid. Śródmieście - Kraków.

Istniejąca sieć oświetleniowa na ul. Staszica to obwód nr II, który jest zasilany z szafy nr PZ-1145, zlokalizowanej na ul. Krowoderskiej. Istniejąca sieć oświetlenia ulicznego nie koliduje z projektowaną inwestycją.

4.3. PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA – ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.

4.3.1. Informacje ogólne.

Podane typy i parametry projektowanych urządzeń (kable, złącza) zostały przyjęte na potrzeby sporządzenia niniejszego projektu i wykonania ewentualnych obliczeń elektrycznych.

Na etapie realizacji dopuszcza się wykorzystanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż podane w niniejszym projekcie.

Opracowanie niniejsze stanowi projekt zagospodarowania terenu oraz techniczny w zakresie przebudowy i budowy sieci elektroenergetycznej SN i nN w ramach przedmiotowej inwestycji. Przebudowa wspomnianej sieci energetycznej spowodowana jest przebudową chodnika od strony wschodniej dla planowanego nasadzenia drzew.

Przebudowie lub zabezpieczeniu podlegać będą następujące elektroenergetyczne linie kablowe:

- a.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x120mm² rel. ZK-5640 – ZK-5688 ze stacji KRK1412 obw. 3.
- b.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x240mm² rel. kier. ZK-5687 ze stacji KRK1387 obw. 3.
- c.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x120mm² rel. ZK-5688 – ZK-5687 ze stacji KRK1387 obw. 3.
- d.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x120mm² rel. ZK-5687 – ZK-5686 ze stacji KRK1387 obw. 3.
- e.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x120mm² rel. ZK-5686 – ZK-5685 ze stacji KRK1387 obw. 3.
- f.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x120mm² rel. ZK-5685 – ZK-5684 ze stacji KRK1416 obw. 5.
- g.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x120mm² rel. ZK-5684-ZK-KRK197107 ze stacji KRK1416 obw. 5.
- h.) - zabezpieczenie - kabel nN-0,4kV typu YAKY 4x120mm² rel. ZK-5636-ZK-KRK197107 ze stacji KRK1416 obw. 5.
- i.) - przebudowa - kabel SN-15kV typu HAKFTA 3x70mm² rel. KRK1387 – KRK1466 zasilanie z GPZ-Łobzów - p. 8.
- j.) - przebudowa - kabel SN-15kV typu HAKFTA 3x185mm² kier. RS-Śląska, zasilanie z GPZ-Łobzów - p. 38.

4.3.2. Zabezpieczenie istniejących kabli nN-0,4kV. (8 odcinków) / stan projektowany /.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez TD S.A. w Krakowie, pisma znak: TD/OKR/OMD/2022-11-02/0000024 z dnia 2022-11-02
TD/OKR/OME/K/WT/AA/ 1098/2022 i
TD/OKR/OME/2022-11-28/0000012 z dnia 2022-11-28
oraz z warunkami technicznymi ZDMK w Krakowie i ustaleniami z TD S.A. w Krakowie, pisma znak:
RU.461.6.267.2022 z dnia 2022-10-20 i
IPO.452.66.1.2023 z dnia 2023-03-15.

projektowane zabezpieczenie polega na osłonięciu ww. kabli rurami ochronnymi tzw. „dwupołówkowymi”.

W niniejszym projekcie zastosowano rury osłonowe firmy Arot, typu A160PS, koloru niebieskiego.

Po odkopaniu ww. kabli i ewentualnej korekcie głębokości ich ułożenia w stosunku do projektowanego chodnika dla pieszych należy założyć osłony rurowe A160PS.

UWAGA! TRASA ZABEZPIECZANYCH KABLI NIE MOŻE BYĆ ZMIENIONA.

Takie zabezpieczenie 8 odcinków ww. kabli nN-0,4kV należących do TD S.A. należy wykonać na całym zakresie planowanej inwestycji.

Usytuowanie kabli pokazano na rys. nr 11E-02, a schemat połączeń na rys. nr 11E-03.

4.3.3. Przebudowa – budowa kabli SN-15kV. (2 odcinki) / stan projektowany /

Zgodnie z warunkami technicznymi i ustaleniami jak w ww. pkt. 4.3.2 projektowana przebudowa będzie polegała na wymianie istniejących kabli SN starego typu na nowe.

Istniejący 3-żyłowy kabel SN-15kV typu HAKFTA 3x70mm² (relacji KRK1387 - KRK1466, zasilanie z GPZ-Łobzów p.8.) należy zdemontować na całym zakresie przebudowy chodnika tj. od ul. Św. Teresy do ul. Szlak.

Zdemonstrowany kabel należy zastąpić wiązką kabli 1-żyłowych nowej generacji typu 3x (XRUHAKXS 1x120mm²). Projektowaną linię kablową należy ułożyć na całej długości przebudowy w rurze ochronnej typu DVK 160 (sztywna) koloru czerwonego.

Istniejący 3-żyłowy kabel SN-15kV typu HAKFTA 3x185mm² (kier. RS-Ślaska, zasilanie z GPZ-Łobzów p.38.) należy zdemontować na całym zakresie przebudowy chodnika tj. od ul. Św. Teresy do ul. Szlak.

Zdemonstrowany kabel należy zastąpić wiązką kabli 1-żyłowych nowej generacji typu 3x (XRUHAKXS 1x240mm²). Projektowaną linię kablową należy ułożyć na całej długości przebudowy w rurze ochronnej typu DVK 160 (sztywna) koloru czerwonego.

UWAGA! TRASA NOWYCH, WYMIENIONYCH KABLI MUSI PRZEBIEGAĆ DOKŁADNIE PO TRASIE WYMIENIANYCH KABLI.

Głębokość ułożenia nowych kabli należy ewentualnie skorygować w stosunku do przebudowywanego chodnika dla pieszych.

Do połączenia nowych odcinków kabli z istniejącymi, należy zastosować mufy kablowe:
- połączenie kabli XRUHAKXS z HAKFTA 3x70mm² – mufa: TRAJ-24 70-150 PL01
- połączenie kabli XRUHAKXS z HAKFTA 3x185mm² – mufa: TRAJ-24 120-240 PL01
Dopuszcza się zastosowanie innych muf o równoważnych (nie gorszych) parametrach elektrycznych i eksploatacyjnych spełniających wymagania TD S.A.

Lokalizację kabli pokazano na rys. nr 11E-02, a schemat połączeń na rys. nr 11E-04.

4.3.4. Oznaczniki lokalizacyjne EMS.

Zgodnie z warunkami TD S.A. na projektowanych (przebudowywanych) liniach kablowych SN, należy zastosować oznaczniki lokalizacyjne EMS, pracujące na częstotliwości 134 kHz, które należy ułożyć nad folią ochronną w odstępach nie większych niż 100m.
Znaczniki takie należy układać również w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku układania kabla.

4.3.5. Projektowana kanalizacja światłowodowa.

Zgodnie z warunkami techn. TD S.A. w miejscach projektowanych (przebudowywanych) linii kablowych SN, należy zaprojektować kanalizację światłowodową z rury RHDPE typu OPTO 40/4,3 z wewnętrznym rowkowaniem i substancją poślizgową. Rura winna posiadać również linkę zaciągową oraz uszczelniacze i zaślepki.
Rurę kanalizacji światłowodowej typu OPTO 40/4,3 należy ułożyć tuż przy kablowej rurze ochronnej typu DVK-160.
Rurę światłowodową należy zakończyć przy mufie kablowej SN.

4.3.6. Ochrona odgromowa.

Projektowana przebudowa dotyczy kabli ziemnych i wobec powyższego stosowanie ochrony odgromowej w tym wypadku jest nieuzasadnione.

4.3.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Dla całości ochrony przeciwporażeniowej obowiązują „Wytyczne doboru środków ochrony przed porażeniem do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A.” - załącznik nr 3 do zarządzenia nr 73/2013.
Dobry kabel (określony w warunkach technicznych TD S.A.) jest identyczny jak istniejący (ten sam typ oraz przekrój żyły). Wobec powyższego przy podobnej ich długości, parametry obwodu są zachowane i nie następuje pogorszenie warunków zasilania.

4.3.8. Demontaże kabli.

Zaprojektowano demontaż istniejących odcinków elektroenergetycznych kabli SN-15kV które podlegają wymianie. Kable te należy całkowicie usunąć z pasa drogowego (nie umartwiać) i przekazać do recyklingu lub zutylizować.

4.3.9. Informacja o zieleni.

Zakres opracowania nie znajduje się w obszarze ochrony Natura 2000.

Na obszarze objętym opracowaniem występuje zieleń niska, w postaci trawy oraz drzewa. Nie występują chronione gatunki roślin. W pobliżu projektowanych elementów nie występuje kolizja z drzewami.

4.3.10. Wpływ inwestycji na środowisko.

Dla przebudowywanej sieci oświetlenia ulicznego i sieci elektroenergetycznej nN i SN, do celów projektowych przyjmuje się I kategorię geotechniczną. Występują tu proste warunki gruntowo-wodne.

Wykonywane prace przy budowie i przebudowie instalacji i sieci elektroenergetycznych oraz późniejsza jej eksploatacja nie będzie miała szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne oraz otoczenie.

Przy budowie i przebudowie instalacji i sieci elektroenergetycznych nie będzie występowało przemieszczanie mas ziemnych a także nie będzie zmian w sposobie zasilania w energię elektryczną, w zapotrzebowaniu na wodę oraz w odprowadzaniu ścieków. Po zakończeniu budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Nadmiar ziemi z wykopów zostanie wywieziony na wysypisko śmieci.

Wybudowana infrastruktura nie będzie emitowała hałasu, pyłów, promieniowania, pól elektromagnetycznych i innych zakłóceń które miałyby szkodliwy wpływ na ludzi, zwierzęta i środowisko naturalne. Z uwagi na głębokość posadowienia projektowanej infrastruktury prowadzona inwestycja nie będzie miała szkodliwego wpływu na pokłady wód podziemnych. Prace ziemne przy budowie i przebudowie instalacji i sieci elektroenergetycznych wykonywane w obrębie drzew lub krzewów należy prowadzić wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnych warunków ostrożności, tak aby nie doszło do uszkodzenia pni, kory lub systemu korzeniowego. Przy wykonywaniu prac podczas upałów, maksymalnie należy skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie.

Podczas budowy nie wolno składować ciężkich materiałów, środków transportu w pobliżu pni drzew gdyż powoduje to zmiany struktury gleby w sąsiedztwie systemu korzeniowego. Obowiązek zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego w tym istniejących drzew i krzewów spoczywa na wykonawcy robót.

4.3.11. Uwagi końcowe.

- a) Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, wykonawca zapozna się z warunkami technicznymi oraz uwagami i zaleceniami ZUDP i dostosuje do nich technologie robót.
- b) Prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami oraz przepisami BHP.

- c) Ściśle stosować się do uzgodnień i warunków załączonych do projektu i zgłaszać wykonywanie robót poszczególnym gestorom sieci, zgodnie z zapisami w uzgodnieniach.
- d) Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji uzgadniać z Zamawiającym i nanosić na dokumentację techniczną celem jej uaktualnienia.

/ Wszystkie prace w czynnych urządzeniach i w pobliżu urządzeń pod napięciem wykonywać po wyłączeniu napięcia i dopuszczeniu do pracy przez właścicieli lub użytkowników tych urządzeń.

/ Przed przystąpieniem do realizacji wykonać przekopy kontrolne celem pełnej identyfikacji uzbrojenia terenu.

/Prace wykonywać pod nadzorem przedstawicieli obsługi TAURON Dystrybucja S.A. RD – Krowodrza.

Powyższe opracowano w oparciu o katalogi:

- 1./ „Kable i przewody elektroenergetyczne” - katalog Telefoniki – Kraków.
- 2./ norma SEP- E-001
- 3./ norma SEP- E-004

5. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

- | | |
|---|----------|
| 1. Kabel typu HAKFTA 3x70mm ² | - 101 m. |
| 2. Kabel typu HAKFTA 3x185mm ² | - 101 m. |

6. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW DO BUDOWY

- | | | |
|--|--------|----------------------|
| 1. Kabel typu XURHAKXS 1x120mm ² | c. dł. | - 303 m. |
| 2. Kabel typu XURHAKXS 1x240mm ² | c. dł. | - 303 m. |
| 3. Folia czerwona szer. 0,3m | | - 202 m. |
| 4. Folia niebieska szer. 0,3m | | - 161 m. |
| 5. Oznaczniki kablowe EMS - (144kHz) | | - 6 szt. |
| 6. Oznaczniki plastikowe | | - 30 szt. |
| 7. Piasek | | - 4 m ³ . |
| 8. Rura ochronna Arot typu DVK-160 (czerwona) | | - 302 m. |
| 9. Rura ochronna Arot typu SRS-160 (czerwona) | | - 8 m. |
| 10. Rura ochronna Arot typu A160PS (niebieska) | | - 161 m. |
| 11. Rura ochronna Arot typu OPTO 40/3,7 + linka zaciągowa +
uszczelniacze | | - 101 m. |
| 12. Mufa kablowa SN -Raychem- SN typu TRAJ-24 120-240-PL01 | | - 2 kpl. |
| 13. Mufa kablowa SN -Raychem- SN typu TRAJ-24 70-150-PL01 | | - 2 kpl. |

7. INFORMACJA BIOZ

1. Na terenie objętym opracowaniem znajduje się szereg obiektów, stanowiących całość wielobranżowej inwestycji.
Zakres robót to:
 - Budowa nowej nawierzchni i podbudowy jezdni i wjazdów
 - Budowa nowej nawierzchni i podbudowy chodników
 - Przebudowa elementów odwodnienia ulicy
 - Przebudowa sieci elektroenergetycznej
 - Przebudowa oświetlenia ulicznego
 - Przebudowa uzbrojenia podziemnego
2. Istniejące obiekty budowlane to:
 - Infrastruktura podziemna (sieci wod-kan-gaz, energetyczne i teletechniczne)
3. Teren objęty projektem nie posiada elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Na działkach obok placu budowy znajdują się budynki i obszary zagospodarowane zielenią.
4. Podczas robót może wystąpić zagrożenie spowodowane ruchem pojazdów i maszyn budowlanych. Rodzaj zagrożenia to możliwość potrącenia lub najechania. Zagrożenie to będzie występować przez cały czas prowadzenia robót przy użyciu sprzętu budowlanego, około 10godz./dobę.
5. Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie BHP. Teren objęty robotami budowlanymi stanowiącymi zagrożenie będzie wydzielony i oznakowany zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy. Adres najbliższej Przychodni Zdrowia:
6. Nie przewiduje się magazynowania i przechowywania na terenie budowy żadnych niebezpiecznych materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów.
7. W obszarze prowadzonych robót budowlanych nie będą występowały strefy szczególnego zagrożenia zdrowia.
Nie ma też konieczności wydzielania obszarów ani na terenie budowy ani w sąsiedztwie, które umożliwiałyby sprawną i bezpieczną komunikację lub ewakuację.

Opracował:

.....

8. HARMONOGRAM PRAC

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia szczegółowego harmonogramu prac, Zgodnie z wytycznymi Tauron Dystrybucja S.A. oraz warunkami technicznymi przebudowy.

Wykonawca dostosuje harmonogram prac do robót związanych z przebudową ulicy.

Harmonogram prac podstawowych:

1. Prace przygotowawcze (podpisanie porozumień, szczegółowy harmonogram prac, itp.).
2. Wykonanie tyczenia geodezyjnego w terenie.
3. Wykonanie przekopów kontrolnych oraz rowów kablowych dla kabli energetycznych.
4. Zabezpieczanie istniejących kabli nN
5. Ułożenie kabli energetycznych w terenie we wcześniej przygotowanym rowie. Pomiary towarzyszące dla kabli energetycznych.
6. Wykonanie przełączenia istniejących kabli energetycznych z nowymi poprzez mufy kablowe.
7. Demontaż istniejących kabli SN.
8. Zasypanie i zagęszczenie wykopów.
9. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej i odbiory końcowe.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

