

Nazwa :

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY ULICY HETMAŃSKIEJ NA ODCINKU OD ULICY SZASERÓW DO ULICY BOREMŁOWSKIEJ

Inwestor :

MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE

ul . Grochowska 278
03 - 841 WARSZAWA
tel. (22) 81 01 391



Projektant :

PRACOWNIA PROJEKTOWA R-PLAN

ul . Naddnieprzańska 33D
04 - 205 WARSZAWA
tel/fax (22) 673 14 01



obręb : 3-04-10
działki : 2,119,134
obręb : 3-04-11
działki : 37,38


PROJEKT TECHNICZNY

Branża:

**ZESZYTNR64-PROJEKT PRZEBUDOWY
SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH**


STANOWISKO	IMIĘ, NAZWISKO, UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. LESZEK PILARSKI nr upr. Wa-298/02	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. WŁODZIMIERZ FRĄCZEK nr upr. ST 189/72	

WARSZAWA – GRUDZIEŃ 2007

	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE E	12/2007
---	---	---------

SPIS TREŚCI

1. CEL OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4. OPIS TECHNICZNY.....	5
4.1 Zabezpieczenie i przekładki istniejących sieci energetycznej nn oraz SN.....	5
4.2 Warunki techniczne układania i zabezpieczenia kabli.....	6
4.3 Uwagi końcowe.....	8
4.4 OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI OPRACOWANIA.....	9
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ.....	10
6. PRZEDMIAR ROBÓT	13
7. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE	14
8. RYSUNKI	3


	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE E	12/2007
---	---	---------

1. Cel opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonania przebudowy oraz zabezpieczenia sieci elektroenergetycznych kablowych przy ulicy Hetmańskiej w związku z jej przebudową. Plan orientacyjny przedstawiający lokalizację w/w ulicy zamieszczono w niniejszym opracowaniu.

2. Podstawy opracowania

- umowa zawarta między Miastem Stołecznym Warszawa, a Pracownią Projektową R-PLAN dotycząca przebudowy nawierzchni ulicy Hetmańskiej;
- założenia do Projektu Technicznego budowy nawierzchni ul. Hetmańskiej z oświetleniem, przebudową kabli SN i nn ;
- upoważnienie Burmistrza Dzielnicy Praga Południe m.st. Warszawy dla Pracowni Projektowej R-PLAN
- mapa do celów projektowych w skali 1 :500.
- badania geotechnicznych.
- analiza działek ewidencyjnych terenu inwestycji
- uzgodnienie koncepcji budowy ulicy Hetmańskiej j z Wydziałem Infrastruktury
- opinia komunikacyjna Inżyniera Ruchu oraz ZDM
- zatwierdzenie stałej organizacji ruchu przez Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy
- obowiązujące przepisy i normy
- inwentaryzacja istniejących urządzeń energetycznych sporządzona przez projektanta;
- założenia do projektu budowlano – wykonawczego;
- projekt budowlano-wykonawczy drogowy;
- uzgodnienia koordynacyjne międzybranżowe;
- warunki techniczne wydane przez RWE STOEN OPERATOR S.A.;
- opinia uzgodnienia dokumentacji projektowej w ZUDP
- polskie Normy i inne przepisy obowiązujące w zakresie opracowania, w szczególności:
 - N SEP-E-001 „Sieci niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”;
 - N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
 - PEN-CEN/TR 13201-1: 2005 „Oświetlenie dróg. Część 1. Wybór klas oświetlenia”;
 - PEN-CEN/TR 13201-1: 2005 „Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe”;
 - PEN-CEN/TR 13201-1: 2005 „Oświetlenie dróg. Część 3. Obliczenia oświetleniowe”;
 - PEN-CEN/TR 13201-1: 2005 „Oświetlenie dróg. Część 1. Wybór klas oświetlenia”;
- Warunki techniczne układania przewodów, montażu słupów oświetleniowych, izolacji, osprzętu przewodowego i montażowego wydane przez producentów poszczególnych wyrobów:
 - Tele-Fonika Kable S.A., 32-400 Myślenice, ul. H. Cegielskiego 1, „Kable i przewody elektroenergetyczne”;
 - Philips Lighting Poland S.A. Oddział w Kętrzynie, ul. B. Chrobrego 8, 11-400 Kętrzyn ;

	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE E	12/2007
---	---	---------

- APATOR S.A. , 87-100 Toruń, ul. Żółkiewskiego 13/29 „Rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe”, „Wkładki topikowe WTNH”, „Podstawy bezpiecznikowe PBD”;
- AROT POLSKA Sp. z o.o. 64-100 Leszno, ul. Spółdzielcza 2 „Osłony rurowe do układania w ziemi”;

3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt zawiera opis robót elektrycznych wymaganych dla zabezpieczenia i przebudowy sieci elektroenergetycznych związanych z przebudową ulicy Hetmańskiej w dzielnicy Praga Południe w Warszawie.

Projekt obejmuje tylko część elektryczną i należy go rozpatrywać łącznie z innymi branżami.

Zakres prac obejmuje:

- prace pomiarowe związane z wytyczeniem tras przekładek linii kablowych nn i przesunięcia linii kablowej SN
- ułożenie oraz podłączenie urządzeń do istniejącej i nowo projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej.
- ułożenie osłon rurowych typu AROT DVK,SRS;
- wykonanie wykopów pod linie kablowe nn, SN wzdłuż projektowanej ulicy;
- założenie osłon dwudzielnych AROT typu A110PS oraz A160PS na odcinkach istniejących linii kablowych w miejscach skrzyżowania z projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi;

4. Opis techniczny

4.1 Zabezpieczenie i przekładki istniejących sieci energetycznej nn oraz SN.

Należy przebudować linie kablową SN typu HAKnFtA 3x120mm² relacji ST 10508—ST 10046 na odcinku około 100m poza obszar zbliżenia do projektowanego krawężnika (0,5m od krawężnika). W przypadku nadmiernego zbliżenia linii kablowej SN do kabli nn należy na linię kablową SN założyć rurę ochronną A160PS. Połączenie projektowanej linii kablowej SN XHAKXS 3x(1x150mm²) z linią kablową SN istniejącą wykonać za pomocą muf przejściowych TRAY 24/1x70-150-3SB.

Linię kablową YAKY 4x120mm² zasilającą złącze kablowe ZK-N3 przy budynku N47 należy przełożyć poza istniejący wjazd. W/w złącze jest zasilane przelotowo. Do złącza tego po przebudowie należy wprowadzić istniejącą linię kablową YAKY 4x120mm² oraz projektowaną linię kablową YAKY 4x150mm². Projektowaną linię kablową YAKY 4x150mm² należy połączyć z istniejącą linią kablową YAKY 4 x120mm² za pomocą mufy przelotowej SMOE 81515.

W inwentaryzacji i w planie sieci elektroenergetycznych RWE STOEN OPERATOR są rozbieżności uniemożliwiające na etapie projektowania określenie istniejących powiązań pomiędzy złączami ZK-NR1, ZK-NR2, ZK-NR3. (patrz.: rysunek 40_PB_SE_03 A)

Według inwentaryzacji sieci elektroenergetycznej RWE STOEN OPERATOR ze złącza kablowego ZK-NR1 są wyprowadzone równoległe dwie linie kablowe nn (linia kablowa YAKY 4x120mm² oraz linia kablowa nn wrysowana wg. mapy geodezyjnej) i wprowadzone do istniejącego złącza ZK-NR2. Natomiast linia kablowa YAKY 4x120mm² wyprowadzona ze złącza kablowego ZK-NR3 jest wprowadzona do stacji ST 10046.

Według planów sieci elektroenergetycznej RWE STOEN OPERATOR nie ma powiązania pomiędzy złączem kablowym ZK-NR1 i ZK-NR2 (linia kablowa YAKY 4x120mm² oraz linia kablowa nn wrysowana wg. mapy geodezyjnej nie istnieją).

Natomiast linia kablowa YAKY 4x120mm² wyprowadzona ze złącza kablowego ZK-NR3 jest wprowadzona do złącza kablowego ZK-NR1. Drugi koniec tej linii kablowej jest wprowadzony do złącza kablowego ZK-NR2.

W przypadku, gdy stan istniejący jest zgodny z inwentaryzacją sieci elektroenergetycznej RWE STOEN OPERATOR równoległe połączenie linii kablowej YAKY 4x120mm² i linii kablowej nn wrysowanej wg. mapy geodezyjnej należy zdemonstować i a istniejące złącza kablowe ZK-NR1 i ZK-NR2 należy połączyć projektowaną linią kablową YAKY 4x150mm².

W przypadku, gdy stan istniejący jest zgodny z planem sieci elektroenergetycznej RWE STOEN OPERATOR równoległe połączenie linii kablowej YAKY 4x120mm² i linii kablowej nn wrysowanej wg. mapy geodezyjnej należy zdemonstować a istniejącą linię kablową YAKY 4x120mm² pomiędzy złączami kablowymi ZK-NR1 i ZK-NR3 należy zabezpieczyć rurami ochronnymi A110PS. W tym przypadku nie ma połączenia pomiędzy istniejącymi złączami kablowymi ZK-NR1 i ZK-NR2 a projektowaną trasę linii kablowej pomiędzy tymi złączami należy usunąć na etapie ZUD-u powykonawczego. Jeśli jednak istnieje potrzeba połączenia linią kablową złącz ZK-NR1 i ZK-NR2 należy to połączenie wykonać wykorzystując projektowaną linię kablową YAKY 4x150mm².

Należy powykonawczo zinwentaryzować sieć elektroenergetyczną RWE STOEN OPERATOR a dokumentację przekazać do Wydziału Dokumentacji.

4.2 Warunki techniczne układania i zabezpieczenia kabli.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od właściciela istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej – RWE STOEN OPERATOR istniejące linie kablowe nn i SN należy przebudować po trasach niekolidujących z projektowanym zagospodarowaniem oraz istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu. W miejscach skrzyżowań z projektowanymi jezdniami, wjazdami na posesje na istniejące kable należy założyć osłony otaczające wykonane z rur z twardego polietylenu PEH np. AROT typu A110PS A160PS. Kable projektowane zastępujące istniejące odcinki kolizyjne, należy chronić za pomocą rur AROT typ DVK 110 ora DVK 160.

Miejsce połączenia kabli projektowanych z kablem istniejącym należy wykonać poza strefą kolizji w taki sposób, aby odległość projektowanej mufy od wylotu przepustu rurowego, załomu trasy kabla, skrzyżowania z nawierzchnią utwardzoną lub innej mufy nie była mniejsza niż 2m. Lokalizacja projektowanej mufy powinna ponadto umożliwić przygotowania wykopu o szerokości pozwalającej na swobodę ruchów monterów wykonujących operację połączenia odcinków kabli. Mufę należy wykonać za pomocą zestawu do łączenia kabli niskiego napięcia w izolacji z tworzyw sztucznych produkcji Raychem.

Ze względu na wymagania Zamawiającego oraz na specyfikę terenu, w którym wykonywane będą linie kablowe zasilające oświetlenie uliczne, zasady układania linii kablowych, kable i ich osprzęt muszą odpowiadać warunkom wydanym przez Zarząd Dróg Miejskich. Warunki wykonania, sposób budowy oraz właściwości zbudowanych linii kablowych na napięcie znamionowe 0,4kV powinny być ponadto zgodne z postanowieniami N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

Każdy układany odcinek kabla powinien mieć protokół badań (próby wyrobu) albo świadectwo kontroli technicznej jego producenta, potwierdzającego zgodność właściwości tego odcinka z wymaganiami odpowiedniej normy lub warunków technicznych. Dokumenty te, lub ich kopie powinny być dołączone do powykonawczej dokumentacji linii kablowej.


Do zakańczania i łączenia układanych odcinków kabli należy stosować tylko typy osprzętu (głowic, muf, złączek i końcówek kablowych), które są preferowane przez producenta kabli. Każda zainstalowana głowica i mufa powinna być zaopatrzona w trwały oznacznik z napisem o treści określonej w Polskiej Normie. Mufy powinny być lokalizowane w odległości nie mniejszej niż 1m od wlotu przepustu rurowego pod jezdnią oraz załomu trasy linii kablowej.

Jako przepusty pod jezdniami ulic i jako nie dzielone osłony otaczające kable oświetleniowe na napięcie 0,4kV zostaną zastosowane rury dwuwarstwowe, z twardego polietylenu PEH firmy AROT.

W przypadku wykonywania przepustów metodą przeciskania, alternatywnie będą stosowane rury firmy AROT typu SRS, o odpowiedniej średnicy zewnętrznej. Łączenie odcinków rur SRS należy wykonać za pomocą kielichów końcowych i elastycznych pierścieni uszczelniających.

Kable zasilające słupy oświetleniowe będą chronione w ziemi za pomocą przepustów rurowych ułożonych na całej trasie linii kablowych. W miejscach lokalizacji słupów należy stosować kolanka umożliwiające bezpieczne wprowadzenie kabli do wnętrza fundamentów słupów. Odcinki rur osłonowych pomiędzy sąsiednimi słupami należy w miarę możliwości prowadzić prosto (bez załomów), w celu umożliwienia późniejszej łatwej wymiany kabla.

Do uszczelnienia krawędzi rur dwudzielnych będą zastosowane masy plastyczne na bazie kauczuku silikonowego lub taśmy „Scotch VM” firmy 3M. Do uszczelniania ka-

	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE E	12/2007
---	---	---------

bli w otworach rur należy stosować materiały odporne na działanie wilgoci oraz nie oddziaływujące szkodliwie na uszczelniane elementy, np. piankę poliuretanową, dławice lub palczatki termokurczliwe pokryte klejem. W celu zmniejszenia siły tarcia kabla przeciąganego przez rurę należy stosować smary kablowe nie oddziaływujące szkodliwie na osłony i powłoki kabli oraz na ścianki przepustu, np. "Lubricant J" firmy Poliwater.

Do jednego przepustu rurowego można wprowadzać tylko jeden kabel wielożyłowy.

Podczas przechowywania, transportu i układania końce każdego odcinka kabla powinny być skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem. Kable należy układać w temperaturze otoczenia nie niższej niż: +5°C (zalecane) oraz 0°C dopuszczalne dla kabli o izolacji i powłoce polwinitowej (PVC) lub polietylenowej (PE).

Zginanie układanych kabli wykonywać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy od promienia dopuszczalnego stanowiącego odpowiednią krotność zewnętrznej średnicy kabla dla kabli na napięcie 0,6/1kV - minimalny promień gięcia należy sprawdzić ponadto w danych katalogowych producenta kabli.

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być na długości ok. 10cm zabezpieczane przed zamulaniem, przy czym materiał uszczelniający powinien otaczać kabel ze wszystkich stron tak, aby przy ruchach cieplnych kabla jego osłona lub powłoka nie ocierała się o krawędź rury. Otwory rurowych przepustów rezerwowych powinny być z obu stron zamknięte za pomocą fabrycznych pokryw z tworzywa sztucznego typu E firmy AROT, albo całkowicie wypełnione materiałem uszczelniającym.

Grunt, którym wypełniany jest wykop z ułożonymi kablami powinien być wprowadzany do wykopu warstwami o grubości ok. 0,3m, a każda z warstw powinna być zagęszczana za pomocą wibratora mechanicznego. Na powierzchni pierwszej, zagęszczonej warstwy gruntu (lub na warstwie piasku) należy ułożyć pas folii z tworzywa sztucznego, zachowując wymagania określone w Normie N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;

Wprowadzanie do wykopu pierwszej warstwy gruntu należy wykonywać możliwie niezwłocznie, w ciągu tego samego dnia roboczego, w którym w danej części wykopu zakończono układanie kabli. W przypadku braku możliwości ułożenia w wykopie w ciągu jednego dnia roboczego wszystkich równolegle układanych kabli, dopuszcza się pozostawienie w wykopie kabli niezasypanych gruntem przez czas niezbędnej przerwy w robotach (np. przez noc), pod warunkiem zastosowania środków ciągłego nadzoru, skutecznie zabezpieczających ułożone kable przed uszkodzeniem przez osoby postronne lub przed kradzieżą.

4.3 Uwagi końcowe

W przypadku wystąpienia w terenie linii kablowych nn lub SN zlokalizowanych na etapie wykonawstwa a niewystępujące na inwentaryzacji urządzeń sieci elektroenergetycznych RWE STOEN OPERATOR, ZDM należy je zinwentaryzować, zabezpieczyć lub przełożyć.

Całość prac elektrycznych wykonać zgodnie z N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” i pozostałymi normami wymienionymi we wstępie do części opisowej projektu.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary i badania potwierdzające prawidłowe ich wykonanie. W szczególności należy wykonać:

- próbę skuteczności szybkiego samoczynnego odłączania napięcia,
- sprawdzenie połączeń,
- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- pomiar rezystancji uziomu,

Protokół pomiarów i prób należy wraz z dokumentacją wykonawczą przekazać Inwestorowi.

4.4 OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny przebudowy i zabezpieczenia sieci elektroenergetycznych przy ulicy Hetmańskiej w dzielnicy Praga Południe w Warszawie opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.


Projekt posiada niezbędne uzgodnienia i może być przekazany do realizacji.

Podpis projektanta.....
(Imię i nazwisko)

.....
(specjalność, zakres i nr upr. budowlanych)

Podpis sprawdzającego.....
(imię i nazwisko)

.....
(specjalność, zakres i nr upr. budowlanych)

	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE E	12/2007
---	---	---------

5. Informacja dotycząca BIOZ

Prace demontażowe związane z przebudową ulicy Hetmańskiej

- demontaż opraw oświetleniowych wraz z wysięgnikami;
- demontaż słupów oświetleniowych
- odłączenie kabla zasilającego demontowane oprawy oświetleniowe
- demontaż linii kablowej nn
- przebudowa linii kablowej SN.

Prace montażowe związane z przebudową ulicy Hetmańskiej

Uwagi ogólne


- w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych nie zaznaczonych na mapie przewodów i instalacji, należy przerwać roboty do czasu ustalenia sposobu postępowania;
- w przypadku znalezieniu niewypałów, obiektów archeologicznych i innych „obcych urządzeń”, należy powiadomić kierownika budowy;
- podczas wykonywania wykopów o głębokości powyżej 1m, odpowiednio do kategorii gruntu stosować zabezpieczenia w postaci rozparć i poręczy ostrzegawczych;
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie musi być poprzedzone kontrolą skarp i zabezpieczeń;
- w odległości 40cm od tras istniejących sieci podziemnych, wykopy należy wykonywać ręcznie (pod nadzorem służb eksploatacyjnych gestora sieci);

Roboty ziemne

- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów oświetleniowych aluminiowych;
- umieszczenie fundamentów słupów oświetleniowych w przygotowanych wykopach;
- wykonanie wykopów pod ułożenie kabla zasilającego projektowane latarnie;
- wykonanie wykopów pod ułożenie przebudowane kable nn
- demontaż istniejących słupów oświetlenia ulicznego wraz z fundamentami
- demontaż linii kablowej oświetleniowej

Wykonanie sieci uzbrojenia terenu:

- ułożenie w wykopie kabla energetycznego oświetleniowego wraz z osłonami otaczającymi AROT – zasilającego projektowane oświetlenie Hetmańskiej
- ustawienie projektowanych słupów oświetleniowych na prefabrykowanych fundamentach;
- podłączenie kabli do tabliczek bezpiecznikowych projektowanych słupów oświetleniowych;
- montaż opraw oświetleniowych wyposażonych w sodowe źródła światła na wysięgnikach słupów oświetleniowych i energetycznych;
- podłączenie opraw oświetleniowych;

	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE	12/2007
---	---	---------

- ułożenie w wykopie kabli energetycznych SN i nn wraz z osłonami otaczającymi AROT;
- połączenie przebudowanych sieci energetycznych z istniejącymi ciągami kablowymi
- montaż mufy kablowej nn ;

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Zagospodarowanie terenu – opis stanu istniejącego:

Ulica pełni rolę ulicy dojazdowej umożliwiającego swobody dojazd do istniejącej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz do przyległych posesji prywatnych. Ulica o nawierzchni asfaltowej, chodniki w części z płytek chodnikowych, z kostki betonowej oraz asfaltowe, wjazdy z kostki betonowej jak również asfaltowe oraz betonowe.

Sieci uzbrojenia terenu.

- linie kablowe SN-15kV;
- linie kablowe nn;
- linie teletechniczne;
- wodociąg i przyłącza wody;
- sieć gazu niskiego ciśnienia;
- kanalizacja sanitarna i deszczowa.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji następujących robót budowlanych:

Zagrożenie dla zdrowia i życia mogą powodować prace na wysokości powyżej 1,5m związane z:


- montażem i demontażem słupów oświetleniowych;
- montażem i demontażem opraw oświetleniowych;
- podłączaniem zasilania urządzeń oświetlenia ulicznego
- podłączeniem zasilania do złącz kablowych

Zagrożenie dla zdrowia i życia mogą powodować prace w wykopach o głębokości do 1,0m związane z:

- montażem fundamentów słupów;
- układaniem kabli w pobliżu czynnych kabli nn oraz kabli SN-15kV;
- układaniem linii kablowych nn oraz kabli oświetlenia ulicznego oraz ich osłon rurowych.

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym mogą powodować prace przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem związane z:

- podłączaniem zasilania urządzeń oświetlenia ulicznego;
- układaniem linii kablowych nn oraz oświetlenia ulicznego w pobliżu czynnych linii kablowych SN-15kV i linii kablowych niskiego napięcia;
- wykonywania pomiarów urządzeń znajdujących się pod napięciem 230/400V.

	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE E	12/2007
---	---	---------

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Należy przeprowadzić szkolenie pracowników:

- w zakresie przepisów bhp, p-poż. i przepisów ochrony przeciwporażeniowej;
- w zakresie robót, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m;
- w zakresie pracy w wykopach o głębokości powyżej 3,0m;
- w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i obsługi urządzeń elektroenergetycznych,
- z zakresu środków ochrony przeciwporażeniowej,
- z zakresu ratownictwa osób porażonych prądem elektrycznym.


Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom.

- montaż sieci elektrycznych powinny wykonywać tylko firmy posiadające odpowiednie doświadczenie i uprawnienia oraz zatrudniające pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i dopuszczeniach;
- wszelkie prace przy infrastrukturze elektroenergetycznej należy wykonywać pod nadzorem służb eksploatacyjnych właściwych Zakładów Energetycznych;
- podczas prac wykonywanych pod napięciem należy zastosować odpowiednie środków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- obszar prac należy zabezpieczyć przed wtargnięciem osób niepowołanych i bez przeszkolenia z zakresu przepisów bhp;
- wykopy należy zabezpieczyć;
- prace na wysokościach mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego uprawnione przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu technicznego i zabezpieczeń.

6. Przedmiar Robót1. Przebudowa sieci elektroenergetycznych-zestawienie materiałów			
1.	linia kablowa SN XHAKXS 1x150mm2	mb	330
2.	linia kablowa YAKY 4x150mm2	mb	60
3.	mufa przelotowa. SMOE 81515	szt	1
4.	Mufa przejściowa TRAY 24/1x 70-150-3SB	szt	2
5.	złączki do zaprasowywania do mufy nn	szt	4
6.	rura osłonowa DVK 110	mb	50
7.	rura osłonowa A110PS	mb	70
8.	rura osłonowa DVK 160	mb	40
9.	rura osłonowa A160PS	mb	20
10.	folia koloru niebieskiego	mb	100
11.	folia koloru czerwonego	mb	100
12.	rów dla kabli nn	mb	100
13.	rów dla kabli Sn	mb	100

2. Przebudowa sieci elektroenergetycznych			
1.	YAKY 4x120mm2	mb	55
2.	SN XHAKXS 3x 1x150mm2	mb	100

3. Przedmiar robót			
3.1 Roboty przygotowawcze			
1.	wykonanie pomiarów tras kablowych SN i nn (wg. rysunku)	kpl	1
3.2 Roboty ziemne			
1.	wykopy pod kable energetyczne SN (głębokośćxszerość:80x40)	mb	100
2.	Ułożenie SN XHAKXS 3x 1x150mm2	mb	110
3.	ułożenie rury DVK160	mb	40
4.	ułożenie foli koloru czerwonego	mb	100
5.	nasypanie warstwy piasku o wymiarach 2x(10x40) i długości 100m	m ³	8
6.	zasypanie rowów kablowych z warstwowym zagęszczeniem gruntu	mb	100
7.	wykopy pod kable energetyczne nn (głębokośćxszerość:70x40)	mb	100
8.	ułożenie linii kablowej YAKY 4x150mm2	mb	60
9.	ułożenie rury osłonowej DVK 110	mb	50
10.	ułożenie rury osłonowej A110PS	mb	70
11.	ułożenie folia koloru niebieskiego	mb	100
12.	nasypanie warstwy piasku o wymiarach 2x10x40 i długości 100m	m ³	8
13.	zasypanie rowów kablowych z warstwowym zagęszczeniem gruntu	mb	100
14.	odtworzenie nawierzchni	kpl	1
3.3 Prace montażowe			
1.	podłączenie linii kablowych nn do złącz istniejących i projektowanych	kpl	3
2.	podłączenie linii kablowych SN, nn za pomocą muf z kablami istniejącymi	kpl	2
3.4 Prace demontażowe			
1	demontaż linii kablowej YAKY 4x120mm2	mb	55
2	demontaż linii kablowej HAKnFtA 3x120mm2	mb	100
4. Pomiary elektryczne			
1.	pomiar rezystancji pętli zwarcia	kpl	1
2.	pomiar skuteczności ochrony przeciwpożarowej	kpl	1
3.	sprawdzenie zgodności faz i połączeń;	kpl	1
4.	pomiar rezystancji izolacji kabli;	kpl	1
5.	pomiar rezystancji uziomu;	kpl	1

	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W UL. HETMAŃSKIEJ W WARSZAWIE W DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE E	12/2007
---	---	---------

7. Dokumenty formalno – prawne

1. Upoważnienie wydane przez burmistrza Dzielnicy Praga Południe Miasta Stołecznego Warszawy
2. Warunki techniczne dla zabezpieczenia sieci elektroenergetycznych wydane przez RWE STOEN OPERATOR
3. Inwentaryzacja istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej przy ulicy Hetmańskiej wydane przez STOEN
4. Uzgodnienie dokumentacji projektowej wydane przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
5. Wypis z rejestru gruntów
6. Kopia uprawnień projektanta
7. Kopia uprawnień sprawdzającego
8. Zaświadczenie o przynależności do OIIB oraz wymaganym ubezpieczeniu od odpowiedzialności cywilnej projektanta
9. Zaświadczenie o przynależności do OIIB oraz wymaganym ubezpieczeniu od odpowiedzialności cywilnej sprawdzającego