

 PRACOWNIA PROJEKTOWA	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

IV. OPIS TECHNICZNY

1 Przedmiot opracowania

Niniejszy projekt jest aktualizacją projektu budowlano – wykonawczego **„PROJEKT TECHNICZNY BUDOWY ULICY KARCZEWSKIEJ W WARSZAWIE NA DZIAŁKACH 36/2; 17; 30; OBREB 3-05-07 - SIECI ELEKTRYCZNE.**

Projekt budowlany ulicy Karczewskiej został zatwierdzony pozwoleniem na budowę w 2004 roku. Aktualizacja polega na ponownym uzyskaniu pozwolenia na budowę ulicy.

Zakres sieci elektroenergetycznych przewidzianych do demontażu, nowego ułożenia, trasy sieci przekładanych, szczegóły projektu pozostają bez zmian.

Projekt opracowano na aktualnej mapie do celów projektowych, w związku ze zmianami związanymi z projektem drogowym opracowano aktualizację opinii ZUD oraz wprowadzono konieczne uzupełnienia do dokumentacji opracowanej w 2004 roku.

Projekt jest aktualizacją projektu wykonanego przez projektanta Piotra Cieszkowskiego w październiku 2004 roku.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci elektroenergetycznych nn, kolidujących z projektowanym układem drogowym ulicy Karczewskiej w Warszawie, na odcinku od ulicy Łukowskiej w kierunku północnym, aż do stacji technicznej obsługi samochodów marki Volkswagen.

2 Podstawy opracowania

1. Zlecenie Inwestora na wykonanie projektu przebudowy sieci elektroenergetycznych;
2. Plan Zagospodarowania Terenu
3. Umowa zawarta między Miastem Stołecznym Warszawa a firmą R-Plan, Jacek Rządkowski;
4. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia;
5. Warunki na przebudowę istniejących linii kablowych ST-CN/SA/5360/2004-ST-W/SA/6/2007 z dnia 02-05-2007
6. Wizja lokalna w terenie;
7. Mapa geodezyjna w skali 1:500 . wraz z opinią ZUD
8. Warunki techniczne układania kabli energetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1kV oraz 8,7/15kV i 12/20kV (WT-2001/STOEN-01);
9. Inwentaryzacji sieci elektroenergetycznych udostępnionych przez STOEN SA;
10. Wytycznych projektowych przekazanych przez autora projektu drogowego,
11. Polskie Normy i przepisy obowiązujące w zakresie opracowania, a w szczególności:
 - 11.1. PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
 - 11.2. PN-E-05100-1: 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”;
 - 11.3. PN-76/E-02032 „Oświetlenie dróg publicznych”;
 - 11.4. N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi”;
 - 11.5. N SEP-E-001 „Sieci niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”;
 - 11.6. PEN-CEN/TR 13201-1: 2005 (U) „Oświetlenie dróg. Część 1. Wybór klas oświetlenia”;
 - 11.7. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego”;
 - 11.8. PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”;
 - 11.9. PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
12. Warunki techniczne układania przewodów, izolacji, osprzętu przewodowego i montażowego wydane przez producentów poszczególnych wyrobów:

	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

- 12.1. Tele-Fonika Kable S.A., 32-400 Myślenice, ul. H. Cegielskiego 1, „Kable i przewody elektroenergetyczne”;
- 12.2. APATOR S.A., 87-100 Toruń, ul. Żółkiewskiego 13/29 „Rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe”, „Wkładki topikowe WTNH”, „Podstawy bezpiecznikowe PBD”;
- 12.3. AROT POLSKA Sp. z o.o. 64-100 Leszno, ul. Spółdzielcza 2 „Osłony rurowe do układania w ziemi”.

3 Zakres opracowania

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

Zakres prac obejmuje:

- a) prace ziemne i pomiarowe związane z wytyczeniem nowych tras kablowych,
- b) wykonanie demontażu nieczynnych odcinków linii kablowych nn,
- c) wykonanie nowych odcinków linii kablowych nn zasilających posesje przylegające do ulicy,
- d) wykonanie zabezpieczenia istniejących i projektowanych kabli nn.

Zakres projektu sieci elektrycznych obejmuje następujące roboty:

- a) pomiary i tyczenie obiektów liniowych,
- b) wykonanie odkrywek istniejących linii kablowych
- c) rozbiórką nieczynnych linii kablowych nn wraz z istniejącymi przepustami (zdemontowane przepusty azbestowo-cementowe należy utylizować)
- d) demontaż odcinków linii kablowych nn kolidujących z projektowaną ulicą wraz z istniejącymi przepustami,
- e) wykopy pod linie kablowe nn,
- f) wykonanie przekładek linii kablowych nn – ułożenie nowych kabli zastępujących odcinki zdemontowane,
- g) zabezpieczenie istniejących linii kablowych nn w miejscach kolizji z przebudowywanymi nawierzchniami utwardzonymi za pomocą nowych dwudzielnych osłon otaczających,
- h) założenie osłon dwudzielnych na projektowane i istniejące odcinki linii kablowych nn w miejscach skrzyżowań z innymi sieciami podziemnymi uzbrojenia terenu, takimi jak: rurociągi wodne, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe.

4 Stan istniejący

a) Lokalizacja ulicy, opis stanu istniejącego

Istniejący odcinek (fragment) ulicy położony jest w Warszawie w dzielnicy Praga Południe pomiędzy ulicą Łukowską, a istniejącym ogrodzeniem stacji obsługi technicznej samochodów marki Volkswagen. Obecna ulica posiada nawierzchnię gruntową. Nawierzchnia w obrębie skrzyżowania ul. Karczewskiej z ul. Sulejowską wykonana jest z prefabrykowanych płyt betonowych.

W obrębie ulicy znajdują się słupy telekomunikacyjne stanowiące konstrukcję wsporczą dla przewodów zapewniających łączność telefoniczną okolicznym posesjom.

Podziemne uzbrojenie terenu stanowią linie kablowe nn zasilające posesje przylegające do ulicy. Przez skrzyżowanie ul. Łukowskiej z ulicą Karczewską (poza granicą opracowania) przebiega trasa kabli elektroenergetycznych SN-15kV.

Na przebudowywanym odcinku ulicy Karczewskiej nie ma oświetlenia ulicznego. Najbliższy słup oświetleniowy znajduje się przy ul. Łukowskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Karczewską.

 PRACOWNIA PROJEKTOWA	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

b) Struktura własnościowa terenu objętego zakresem opracowania

Kable demontowane i układane lokalizują się w następujących działkach ewidencyjnych (pozostałe działki wymienione na stronie tytułowej dotyczą innych części inwestycji) :

obręb	numer działki	bliższe położenie	własność/wieczyste użytkowanie
3-05-07	17	ulica Karczevska	Miasto Stołeczne Warszawa
	36/2	ulica Karczevska	Miasto Stołeczne Warszawa

5 Opis rozwiązań projektowych

5.1 Założenia projektowe:

- projektowana przebudowa ulicy nie powoduje konieczności wykonywania przekładek kabli elektroenergetycznych SN,
- istniejące odcinki kabli elektroenergetycznych nn kolidujące z projektowaną ulicą zostaną przełożone poza obszar kolizji, przebudowa dotyczy trzech odcinków kolizyjnych z projektowaną drogą :

⇒ odcinek N1a – N1b

Jest to odcinek od punktu znajdującego się na skrzyżowaniu ulic Łukowskiej i Karczewskiej zasilający poszczególne posesje. Demontaż dotyczy odcinka od punktu wcinki poprzez złącza kablowe posesji położonych na działkach ewidencyjnych (56; 55 – budynek nr 10 i 10A; 47/1 bud. Nr 12; 41 bud. Nr 14i 14A i kończy się na działce 37 bud. Nr 18A.

⇒ odcinek N2a-N2b

Jest to odcinek PD Z-21 na garażu położonym na działce ewidencyjnej 31; wzdłuż garaży; przejście przez ulicę; następnie wzdłuż trasy przekładki N1a-N2b i do wpięcia się przed skrzyżowaniem z ulicą Sulejowską

⇒ odcinek N3a-N3b

Jest to odcinek od złącza kablowego na bud. Nr 20A na działce ewidencyjnej 24, przez złącza kablowe na bud. Nr 26 działka 18 do wpięcia przed płotem posesji 11/2 (salon samochodowy Volsvagen).

5.2 Warunki techniczne układania kabli elektroenergetycznych.

Projekt drogowy ingeruje w układ sieci elektroenergetycznych eksploatowanych przez STOEN S.A. Wykonanie przebudowy tych sieci powinno odpowiadać „Warunkom technicznym układania kabli energetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1kV oraz 8,7/15kV i 12/20kV” (dokument nr: WT-2001/STOEN-01). Zarówno zasady układania linii kablowych, jak również kable i ich osprzęt muszą odpowiadać wymaganiom stawianym przez STOEN S.A. oraz znajdować się w Rejestrze Wyrobów Dopuszczonych do Stosowania. Warunki i sposób budowy oraz właściwości zbudowanych linii kablowych na napięcie znamionowe 0,4kV i 15kV powinny być ponadto zgodne z postanowieniami Polskiej Normy PN-76/E-05125 „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 dopuszczone do stosowania w STOEN S.A. Każda zainstalowana głowica i mufa powinna być zaopatrzona w trwały oznacznik z napisem o treści określonej w „Warunkach”.

Jako przepusty pod jezdniami ulic i jako nie dzielone osłony otaczające kable zostaną zastosowane rury dwuwarstwowe, z twardego polietylenu PEH (HDPE) firmy AROT typu DVKØ110 barwy niebieskiej (w liniach na napięcie 0,4kV). W przypadku wykonywania przepustów lub osłon

 PRACOWNIA PROJEKTOWA	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

o długości przekraczającej długość handlową rury (6m), odcinki rur należy łączyć ze sobą za pomocą szczelnych złączek z elastycznymi pierścieniami uszczelniającymi typu MT firmy AROT.

Alternatywnie będą stosowane rury firmy AROT typu SRS, o średnicy zewnętrznej odpowiednio 110mm i 160mm. Łączenie odcinków rur SRS należy wykonać za pomocą kielichów końcowych i elastycznych pierścieni uszczelniających.

Jako dzielone osłony otaczające istniejące kable w miejscach skrzyżowań kabli z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu należy stosować dzielone wzdłużnie rury z twardego polietylenu PEH (HDPE) typu PS firmy AROT o odpowiedniej do rodzaju kabla średnicy zewnętrznej i barwie odpowiedniej do rodzaju napięcia linii (analogicznie jak w przypadku osłon typu DVK). Dla zabezpieczenia przed rozwarciem rur dwudzielnych należy stosować opaski z odcinków taśmy samoprzylepnej wzmocnionej włóknom szklanym, o szerokości 25mm i odpowiadającej właściwościom taśmy „Scotch 45” firmy 3M.

Długość pojedynczego przepustu rurowego ułożonego w ziemi nie może przekraczać 30m. Przepust musi być prosty na całej jego długości - bez załomów oraz wyginania jego końców. W przypadku instalowania przepustów rurowych pod jezdniami ulic, pod torowiskami trakcji szynowej, itp. należy układać przepusty rezerwowe. Liczba przepustów rezerwowych powinna wynosić co najmniej jedną trzecią liczby przepustów aktualnie niezbędnych, jednak nie mniej niż jeden (liczba przepustów rezerwowych zostanie ustalona dla każdego napięcia odrębnie).

Do uszczelnienia krawędzi rur dwudzielnych będą zastosowane masy plastyczne na bazie kauczuku silikonowego lub taśmy „Scotch VM” firmy 3M. Do uszczelniania kabli w otworach rur należy stosować materiały odporne na działanie wilgoci oraz nie oddziałujące 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 kablów nie oddziałujące 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 albo trzy kable jednożyłowe tworzące linię trójfazową.

Do łączenia układu trzech kabli 1-żyłowych w wiązkę należy stosować opaski kablów typu OK3, albo odcinki samoprzylepnej taśmy (wzmocnionej włóknom szklanym) szerokości 25mm typu „Scotch 45” firmy 3M. Trzy kable 1-żyłowe tworzące linię trójfazową powinny być umocowane lub ułożone w postaci trójkątnej wiązki.

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 (dla kabli o izolacji papierowej i powłoce ołowianej) oraz 0°C (dla kabli o izolacji i powłoce polwinitowej lub polietylenowej).

Zginanie układanych kabli wykonywać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy od promienia dopuszczalnego stanowiącego krotność zewnętrznej średnicy kabla wynoszącej: 12xD dla kabli na napięcie 0,6/1kV; 15xD dla kabli na napięcie 8,7/15kV i 12/20kV w izolacji papierowej oraz 25xD dla kabli na napięcie 8,7/15kV i 12/20kV w izolacji z tworzyw sztucznych.

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 p. 2.7.2. i 3.1.1. Polskiej Normy PN-76/E-05125. 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

 PRACOWNIA PROJEKTOWA	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

się pozostawienie w wykopie kabli nie zasypanych 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.

6 Przebudowa linii kablowych nn - 0,4kV

Projekt przebudowy linii kablowych nn 0,4kV obejmuje:

- likwidację istniejących odcinków linii kablowych nn kolidujących z projektowaną drogą wraz z istniejącymi przepustami rurowymi,
- usunięcie nieczynnych odcinków linii kablowych nn wraz z istniejącymi przepustami rurowymi,
- wykonanie nowych odcinków linii kablowych nn (wzdłuż nowych tras) w miejsce odcinków przeznaczonych do demontażu,
- wykonanie osłon dwudzielnych na pozostawianych odcinkach linii kablowych nn w miejscach ich skrzyżowań z przebudowywaną drogą i przekładanymi liniami kablowymi nn.

Zdemontowane przepusty azbestowo-cementowe należy zabezpieczyć w celu uniemożliwienia przedostania się azbestu do otaczającego środowiska.

Podczas wykonywania czynności związanych z demontażem przepustów azbestowo-cementowych pracownicy winni założyć odpowiednie środki ochrony dróg oddechowych oraz oczu.

Połączenia istniejących odcinków kabli nn z kablami projektowanymi należy wykonać za pomocą muf przelotowych ze złączkami prasowanymi lub śrubowymi dobranymi do przekroju poprzecznego kabli np. „SMOE 81515” produkcji Raychem.

Kable nn będą ułożone na głębokości 0,7m poniżej projektowanego poziomu terenów zielonych oraz na głębokości 1m poniżej utwardzonej nawierzchni dróg, parkingów i placów przeznaczonych dla ruchu kołowego. Kable należy ułożyć na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy przysypać 10cm warstwą piasku oraz warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm oraz szerokość taką, aby przykrywała ułożone kable. Krawędź pasa folii powinna sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, bądź wystawać poza nie równomiernie z obu stron trasy. Odległość pionowa folii od kabli powinna wynosić co najmniej 25cm.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (wynoszącym około 1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości trasy w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi uzbrojenia terenu oraz przy wejściach do przepustów rurowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg normy, znak użytkownika, oznaczenie fazy oraz rok ułożenia.

W miejscach skrzyżowania z innymi urządzeniami podziemnymi uzbrojenia terenu oraz obok drzew kable należy chronić przed uszkodzeniem za pomocą przepustów rurowych wykonanych z twardego polietylenu PEH np. AROT typu DVK Ø110mm. Długość przepustów powinna być tak dobrana, aby zapewniały ochronę w miejscu skrzyżowania oraz wystawały co najmniej po 50 cm z każdej strony krzyżowanego obiektu.

Zakres ingerencji w istniejące sieci elektryczne nn obrazuje poniższe zestawienie. Oznaczenia odcinków linii kablowych odpowiadają oznaczeniom na planie sieci elektrycznych – rys. nr SE02 i SE03.

Trasy kabli będą prowadzone w ten sposób, aby zachować minimalne (normatywne) odległości od innych urządzeń podziemnych uzbrojenia terenu, w tym:

0,2m - od innych kabli oświetleniowych;

 PRACOWNIA PROJEKTOWA	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

0.5m - od kanalizacji teletechnicznej;
 0.5m - od kabli SN oraz kabli nn innych użytkowników;
 0,5m – od fundamentów obiektów budowlanych;
 0,5m - od kanalizacji gazowej;
 0,8m – od kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
 1m – od wodociągów;
 1m – od kanałów co.

Oznaczenia odcinków linii kablowych nn

<i>Lp.</i>	<i>Odcinek kabla (nr kabla)</i>	<i>Kabel istniejący (do demontażu)</i>	<i>Kabel projektowany</i>
1.	N1a – N1b	YAKY 4x120mm ² L = 152mb	YAKY 4x120mm ² L = 151mb
2.	N2a – N2b	YAKY 4x120mm ² L = 100mb	YAKY 4x120mm ² L = 123mb
3.	N3a – N3b	YAKY 4x120mm ² L = 44mb	YAKY 4x120mm ² L = 43mb

Podane w tabeli długości odcinków projektowanych uwzględniają 3% zapas kabla na jego ułożenie w linii falistej oraz po 1m zapasu na wykonanie mufy.

7 System ochrony od porażeń

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym w liniach kablowych nn-0,4kV zapewniać będzie izolacja robocza i ochronna kabli.

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym w sieciach niskiego napięcia zastosowano samoczynne szybkie wyłączanie zasilania, zrealizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych.

Istniejące sieci niskiego napięcia zaprojektowano w układzie TN-C, z przewodem ochronno-neutralnym „PEN”.

Całość instalacji ochronnej należy wykonać bardzo starannie, zgodnie z wymaganiami normy PN-91/E-5009/01 wraz z arkuszami wymienionymi w dodatku do normy.

8 Uwagi końcowe

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 zgodności faz i połączeń,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar rezystancji uziomu,

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

	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

V. INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ

1 Prace montażowe

- 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)

2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- ulica o nawierzchni gruntowej ;
- zabudowa niska jednorodzinna na przyległych do ulicy działkach.
- linie kablowe nn;
- napowietrzna sieć telefoniczna
- wodociąg i przyłącza wody;
- siec i przyłącza kanalizacji ogólnospławnej

3 Realizacja robót

Złącza kablowe nn, w obudowie zamkniętej spełniającej wymagania Polskich Norm oraz norm międzynarodowych IEC. Aparaty i urządzenia zamontowane w złączu posiadają wymagane atesty i dopuszczenia. Mogą one stanowić zagrożenie zdrowia i bezpieczeństwa ludzi w przypadku niewłaściwego użytkowania lub awarii. **Obsługa urządzeń tylko przez wykwalifikowanego pracownika posiadającego wymagane przepisami uprawnienia.**

Zagrożenie dla zdrowia i życia mogą powodować prace w wykopach o głębokości do 1,0m związane z układaniem kabli nn oraz wykopy związane z demontażem istniejącej linii nn.

4 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji

Należy przeprowadzić szkolenie pracowników:

- w zakresie przepisów bhp, ppoż. i przepisów ochrony przeciwporażeniowej;
- w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i obsługi urządzeń elektroenergetycznych,
- z zakresu środków ochrony przeciwporażeniowej,
- z zakresu ratownictwa osób porażonych prądem elektrycznym.

5 Wymagania generalne

- 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 należącej do STOEN - należy wykonywać pod nadzorem właściwych służb eksploatacyjnych
- prace przy montażu muf kablowych SN należy wykonywać przy wyłączonym napięciu – planowane prace montażowe należy zgłosić właściwemu gestorowi sieci z odpowiednim wyprzedzeniem, w celu zaplanowania terminu i czasu trwania przerw beznapięciowych oraz umożliwienia powiadomienia odbiorców energii elektrycznej o przerwie w zasilaniu.
- 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;

 PRACOWNIA PROJEKTOWA	PROJEKT PRZEŁOŻENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ULICA KARCZEWSKA – PRAGA POŁUDNIE	07/2007
---	---	---------

VI. Przedmiar robót

1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

- α) wykonanie pomiarów (trasowanie) projektowanych tras linii kablowych nn – 317mb,
- β) wykonanie pomiarów (trasowanie) demontowanych tras linii kablowych nn – 296mb,

2. ROBOTY ZIEMNE

- a) wykonanie odkrywek istniejących linii kablowych nn – rów o wymiarach (głębokość x szerokość: 60x40cm) - 300mb, (prace ręczne),
- b) wykopanie rowów kablowych o wymiarach (głębokość x szerokość: 80x40cm) - 320mb, (prace ręczne),
- c) nasypianie warstwy piasku o wymiarach 2x10cm o łącznej objętości- 26m³,
- d) ułożenie folii koloru niebieskiego - 320mb,
- e) zasypanie rowów kablowych z warstwowym zagęszczeniem gruntu – 320mb.

3. PRACE DEMONTAŻOWE

- a) demontaż kabla elektroenergetycznego o masie 5 kg/m - 300mb,
- b) demontaż istniejących przepustów kablowych z rur:
 - PCVØ110 – 5+6+5+1,5+5+1,5=24mb
 - azbestowo-cementowych Ø100 – 18m
 - SRSØ110 – 3+14+1,5+1,5+2=22m
 - DVKØ110 – 6+6+3,5+1,5+1,5+5+1,5=25m
- c) odłączenie kabla 4-żyłowego od zacisków podstaw bezpiecznikowych w istniejącym złączu kablowym - 13 kpl,

4. PRACE MONTAŻOWE

- a) ułożenie przepustów rurowych AROT typ A110PS na istniejących kablach nn – 5+24+10=39mb,
- b) ułożenie przepustów rurowych AROT typ DVK 110 na projektowanych kablach nn – 8,5+4,5+10+14+20+4,5+8+8+2,5=80mb
- c) ułożenie rur ochronnych z rezerwą pod projektowaną jezdnią typu SRS 110 na projektowanym kablu nn 16+16=32mb
- d) ułożenie kabla elektroenergetycznego typu YAKY 4x120mm² – 300mb,
- e) ułożenie folii informującej o obecności linii kablowej, koloru niebieskiego –300mb,
- f) wykonanie muf kablowych typu POLJ-01/4x 7-120 na kablu 4-żyłowym 120 mm² - 3 kpl,
- g) podłączenie kabla 4-żyłowego do zacisków podstaw bezpiecznikowych w istniejącym złączu kablowym - 13 kpl.

5. POMIARY ELEKTRYCZNE

- a) pomiar izolacji linii kablowej – 6 szt,
- b) pomiar rezystancji pętli zwarcia -6 szt.

Koniec opisu.
Opracował:
Piotr Palczewski