

Rozbudowa ulicy Podleśnej w Bydgoszczy

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa opracowania

- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1126)
- ⇒ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U.2019.630.art.41 z późniejszymi zmianami)

I. Zakres robót.

Zamierzenie obejmuje

- ⇒ rozbudowie ul. Podleśnej wraz z zachodnim odcinkiem ul. Łuckiej – o łącznej długości ok. 818 m.
- ⇒ budowie wschodniego odcinka ul. „Nowołuckiej” (A33-KZ wg mpzp „Glinki A”) – o długości ok. 94 m

Stara nawierzchnia zostanie całkowicie rozebrana, a w jej miejsce będą ułożone nowe nawierzchnie.

Całość zadania polega na:

- ⇒ wybudowaniu jezdni ul. Podleśnej wraz z progami zwalniającymi, chodnikami, zatokami postojowymi i zjazdami,
- ⇒ wybudowaniu fragmentów ul. Łuckiej na dojeździe do skrzyżowania z ul. Podleśną
- ⇒ obniżeniu krawężnika na przejściach dla pieszych przez ul. Wąbrzeską na skrzyżowaniu z ul. Podleśną wraz z likwidacją krótkich odcinków ścieku obniżonego i wymianą warstwy ścieralnej i chodników w obrębie skrzyżowania.
- ⇒ rozbudowie kanalizacji deszczowej, obejmująca również odcinek ulicy Brzeskiej od ul. Podleśnej do skrzyżowania z ul. Dobrzyńską
- ⇒ przebudowaie oświetlenia ulicznego,
- ⇒ budowie kanału technologicznego,
- ⇒ przebudowie i zabezpieczenie kolidującego uzbrojenia :
 - kanalizacji sanitarnej,
 - armatury wodociągowej,
 - kanalizacji teletechnicznej,
 - linii elektroenergetycznych kablowych niskiego i średniego napięcia,
- ⇒ wycince kolidujących drzew i krzewów oraz nowych nasadzeniach kompensacyjnych,
- ⇒ rozbiórce dwóch budynków,
- ⇒ demontażu kolidujących ogrodzeń

Zakres robót obejmuje:

- Roboty drogowe
 - ⇒ nawierzchnie bitumiczne jezdni - 5 839 m²
 - ⇒ nawierzchnie z kostek kamiennych - 90 m²
 - ⇒ nawierzchnie z kostek lub płytek betonowych - 5 549 m²
 - ⇒ nawierzchnie z kruszywa łamanego - 181 m²
- Kanalizacja deszczowa
 - ⇒ kanał deszczowy $\phi 500 \times 14,6$ mm PVC SN8 - L = 238,0 m,
 - ⇒ kanał deszczowy $\phi 400 \times 11,7$ mm PVC SN8 - L = 224,1 m,
 - ⇒ kanał deszczowy $\phi 315 \times 10,2$ mm PVC SN12 - L = 65,0 m,
 - ⇒ kanał deszczowy $\phi 315 \times 9,2$ mm PVC SN8 - L = 524,5 m,
 - ⇒ przykanaliki deszczowe $\phi 200 \times 5,9$ mm PVC SN8 - 26 szt. $\Sigma L = 118,4$ m,
 - ⇒ przykanaliki deszczowe $\phi 200 \times 6,6$ mm PVC SN12 - 2 szt. $\Sigma L = 8,9$ m,
 - ⇒ przykanaliki od skrzynek odwodnienia liniowego $\phi 200 \times 5,9$ mm PVC SN8 - 2 szt. $\Sigma L = 9,3$ m,
- Kanalizacja sanitarna:
 - ⇒ wydłużenie przykanalików sanitarnych $\phi 160$ PVC - 5 szt. $\Sigma L = 28,6$ m,
- Sieć wodociągowa
 - ⇒ budowa przyłącza wodociągowego $d_e 40 \times 3,7$ mm PE - 2 szt. $\Sigma L = 45,6$ m,
- Budowa oświetlenia ulicznego
 - ⇒ słup oświetleniowy h=7,5m z wysięgnikiem 1-ramiennym - 17 szt.
 - ⇒ słup oświetleniowy h=7,5m z dwoma wysięgnikami 1-ramiennymi - 10 szt.
 - ⇒ słup oświetleniowy h=5,50 m - 14 szt.
 - ⇒ oprawa ogólna LED 12000 lm / 72W / 4000 K - 27 szt.
 - ⇒ oprawa wertykalną LED 9400 lm / 57 W / 5700/ - 24 szt.
 - ⇒ szafa oświetlenia drogowego - przebudowa - 1 szt.
- Budowa kanału technologicznego:
 - ⇒ Kanał technologiczny uliczny KT_u - 806 m
 - ⇒ Kanał technologiczny przepustowy KT_p - 90 m
- Przebudowa i budowa urządzeń elektroenergetycznych:
 - ⇒ kable SN 15 kV - $\Sigma L = 546$ m
 - ⇒ kable nn - $\Sigma L = 1 436$ m
 - ⇒ budowa słupów elektroenergetycznych nn 0,4 kV - 6 szt.
 - ⇒ budowa szaf kablowych nn 0,4 kV:
 - SK3 - 3 szt.,
 - SK4 - 2 szt.

- ⇒ budowa złączy kablowo-pomiarowych nn 0,4 kV:
 - ZK1x-1P – 11 szt.
 - ZK2x-2P – 2 szt.
- ⇒ budowa wlv: – 15 szt.
- sieć teletechniczna
 - ⇒ 17 odcinków kanalizacji 1-otworowej - $\Sigma L = 656$ m
 - ⇒ studnie kablowe typ SKR1 – 16 szt.
 - ⇒ słupy linii napowietrznej:
 - nowy – 1 szt.,
 - przestawiane – 4 szt.

II. Kolejność realizacji.

Ustalając harmonogram prac dla przedmiotowego odcinka należy uwzględnić następujące uwarunkowania:

- A) Przed przystąpieniem do realizacji zasadniczych robót, konieczne jest wykonanie prac przygotowawczych, polegających na:
 - ⇒ przygotowaniu organizacji ruchu na czas budowy,
 - ⇒ dokonaniu wycinki drzew i krzewów,
 - ⇒ rozbiórce kolidujących budynków (z wcześniejszym odcięciem przyłączy do nich),
 - ⇒ rozbiórce parkanów wzdłuż nowej linii granicznej,
 - ⇒ wykonaniu przekopów próbnych w celu ustalenia dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego,
 - ⇒ zdjęciu i odwiezieniu wierzchniej warstwy gruntu, zawierającej znaczne ilości zanieczyszczeń.
- B) Należy minimalizować utrudnienia w ruchu. Utrzymanie pełnej przejezdności może być jednak bardzo trudne, ze względu na duży zakres budowy kanalizacji deszczowej, przebudów uzbrojenia i korytowania pod nowe nawierzchnie. Roboty należy prowadzić odcinkowo, wykorzystując możliwość dojazdu bocznymi ulicami.
- C) W pierwszej kolejności zaleca się wykonanie kanalizacji deszczowej oraz przyłączy sanitarnych i wodociągowych (również odcięcie przyłączy sanitarnych i wodociągowych).
- D) Zwraca się uwagę, że projektowane kanały prawie na całym zakresie opracowania posadowione będą poniżej zwierciadła wody gruntowej. W związku z tym wykopy dla ich budowy muszą zostać odwodnione.

Ze względu na występowanie gruntów piaszczystych przewarstwionych warstwami glin, przyjęto że obniżenie wody gruntowej na czas budowy będzie możliwe dwiema metodami (w zależności od rodzaju gruntu):

 - ⇒ **odwodnienie drenażem roboczym** – w gruntach piaszczystych gliniastych przy niewielkiej wysokości zwierciadła wody w wykopie oraz w gruntach gliniastych,
 - ⇒ **odwodnienie typowym zestawem igłofiltrów** - w gruntach piaszczystych. Igłofiltr należy zapuścić w wykopie od strony najgłębszego wykopu.

Roboty należy rozpocząć na ul. Brzeskiej od strony ul. Dobrzyńskiej i odpompowaną wodę gruntową, należy odprowadzić do istniejącej studni rewizyjnej na kanale deszczowym DN 0,60m w ul. Dobrzyńskiej.

Następnie odpompowywaną wodę należy kierować - wraz z budową kolejnych odcinków wykonywanych na bieżąco metodą potokową - do nowych kanałów deszczowych poprzez kolejne nowowytbudowane studnie rewizyjne.

Wykopy prowadzone na południowym odcinku ul. Podleśnej (zlewnia 2) należy odprowadzać do istniejącej studni rewizyjnej w ul. Wąbrzeskiej na kanale deszczowym DN0,40m.

Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku.

Wody z pompowania należy przepuścić poprzez tymczasowy osadnik piasku przed włączeniem do kanalizacji.

Zakres leja depresji niezależnie od rodzaju odwodnienia nie wykroczy poza granice terenu, na który Zamawiający posiada prawo do dysponowania terenem.

- E) Wskazane jest, aby wyprzedzająco wykonać przebudowy sieci urządzeń energetycznych i teletechnicznych. Kable energetyczne oraz sieć telekomunikacyjną można układać po uformowaniu koryta przebudowywanych odcinków jezdni. Przed demontażem istniejących kabli energetycznych konieczne jest ułożenie nowych odcinków.
- F) Przed wykonaniem nawierzchni należy wykonać planowane zabezpieczenia urządzeń energetycznych i teletechnicznych.
- G) Nawierzchnię należy układać w dobrych warunkach atmosferycznych. W ostatniej fazie konieczne jest wykonanie regulacji wysokościowej wszystkich studni, zaworów, hydrantów.
- H) Wszystkie drzewa w zasięgu robót i poruszania się sprzętu należy zabezpieczyć.
Wokół drzew nie wolno jeździć ciężkim sprzętem bliżej niż zasięg korony chyba, że zostaną ułożone tymczasowe nawierzchnie odciążające. Pod koronami drzew nie wolno magazynować materiałów budowlanych np. kruszywa, cementu, prefabrykatów betonowych. Chwilowe składowanie jest dopuszczalne na podkładach zapobiegających zagęszczeniu gruntu np. deski, belki.
- I) Po wykonaniu nawierzchni należy wykonać oznakowanie pionowe i poziome.
- J) Ostatnim elementem będzie urządzenie zieleni - nasadzenia drzew i krzewów oraz wykonanie trawników.

III. Istniejące obiekty budowlane

W strefie objętej inwestycją występują następujące obiekty:

- **Ulice:**
 - Podleśna
 - Łucka
 - Brzeska
 - Wąbrzeska
 - wloty ulic poprzecznych

- **Obiekty kubaturowe (poza liniami rozgraniczenia):**

- budynki jednorodzinne
- pawilony handlowo-usługowe

Dwa budynki znajdują się wewnątrz linii rozgraniczenia projektowanego pasa ulicznego:

- budynek mieszkalny dwukondygnacyjny
- budynek warsztatowo-magazynowy jednokondygnacyjny

- **Sieci uzbrojenia technicznego:**

Na obszarze objętym projektem występują następujące sieci:

⇒ kanalizacja deszczowa:

- kd400 przy ul. Wąbrzeskiej oraz krótki, poprzeczny odcinek kd200

⇒ kanalizacja sanitarna:

- ks200 i poprzecznie ks160 w ul. Podleśnej
- ks200, KS160, ks200 w ul. Łuckiej

⇒ sieć telekomunikacyjna Orange Polska S.A.

- słupy telefoniczne z kablami podwieszanymi
- kanalizacja kablowa pierwotna z kablami kanałowymi miedzianymi i światłowodowymi
- światłowodowymi
- kanalizacja wtórna z mikrorurkami i kablami światłowodowymi
- kable ziemne

⇒ sieć telekomunikacyjna Netia S.A.

- Rurociąg kablowy HDPE 40/3,7 z kablem optotelekomunikacyjnym Z-XOTKtsd12J –BYDGB229K-01

⇒ oświetlenie uliczne ZDMiKP:

- zasilane prowadzone jest z szafki oświetleniowej SO2-1-0461011-196 B-SO 288 „Łucka”, zlokalizowanej na słupie linii napowietrznej nr 10,
- na słupach ŻN linii napowietrznej zamontowane są wysięgniki jednoramienne z oprawami sodowymi.

⇒ linie kablowe SN 15 kV:

- ST Podleśna nr 10085 - ST Brzeska 9 nr 11165
- ST Macro Cash nr 98470 - ST Łucka nr 10114
- ST Macro Cash nr 98471 - ST Rozłogi nr 10122
- ST Łucka 10114 - ST Oponeo 91021

⇒ linie kablowe nn:

- istn. ZK3a+2TL (Łucka 17a) - istn. ZK4+TL+PP (dz.nr 23/2) - obwód 1000 - ST Łucka nr 10114
- istn. słup Nb-12/ŻN nr 5 – istn. ZK3 , obwód 200 - ST Łucka nr 10114

- ST Brzeska 9 nr 11165 - proj. SK4 (ul. Podleśna 10) , PODZIAŁ SIECI - obwód 300
 - istn. słup Pb-9/ŻN nr 22 – istn. ZK1x-1P nr 0108930 – ST "Brzeska 9" nr 11165 obwód 300
 - istn. słup Pb-9/ŻN nr 15 – istn. ZP-2 (dz. 7/8) – ST "Brzeska 9" nr 11165 obwód 300
 - ST Podleśna nr 10085 - ZK ul. Lidzbarska 8 (dz. 50) – obwód 300
 - ST Podleśna nr 10085 - ZK4a (Podleśna 45-47) - obwód 800 - ST Podleśna nr 10085
 - ZK4a (Podleśna 45-47) - ZK3a+2TL (Podleśna 55) - obwód 800 - ST Podleśna nr 10085
 - ZK3a nr 0065825 - ZK3a+2TL nr 0065822
 - ul. Podleśna - na wysokości dz. nr 10/1
- ⇒ linie napowietrzne nn:
- ul. Łucka - ST „Łucka” nr 10114 obwód nr 200
 - ul. Łucka/Podleśna – Podleśna 13 - ST „Brzeska 9” nr 11165 obwód nr 300
- ⇒ gazociągi:
- g90PE w ul. Łuckiej
 - g63PE w ul. Podleśnej (od ul. Łuckiej),
 - g90PE w ul. Brzeskiej
 - g90PE przy skrzyżowaniu z ul. Wąbrzeską
 - przyłącza g32PE,
- ⇒ sieć wodociągowa:
- w100PE,w300PE,wA100,wA25 w ul. Łuckiej
 - w110,w110PE,w160PCV, w25,w32PE,w40PE,w80PE,w90PE,wA100,wA32 w ul. Podleśnej
 - w100PE w ul. Brzeskiej
 - w100PE w ul. Wąbrzeskiej

IV. Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W zagospodarowaniu terenu występują następujące elementy mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- sieci teletechniczne,
- kable i napowietrzne linie energetyczne,
- sieć oświetleniowa
- gazociąg,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- drogi przy czynnym ruchu kołowym i pieszym.

V. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1126):

V.1. Roboty wg § 6 p. 1a - ryzyko związane z wykonywaniem wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykonaniem wykopów o bezpiecznym nachyleniu skarp o głębokości większej niż 3,0 m

- ryzyko przysypania ziemią
 - załamanie się obudowy wykopów
 - podmycie obudowy wykopów przez wody opadowe
 - ryzyko uszkodzenia uzbrojenia podziemnego i porażenia prądem
- montaż rur i studni kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz wodociągu

V.2. Roboty wg § 6 p. 1b - ryzyko upadku z wysokości ponad 5.0 m

- montaż i demontaż opraw oświetlenia ulicznego
- rozbiórka budynku

V.3. Roboty wg § 6 p. 1c - roboty rozbiórkowe, w szczególności roboty rozbiórkowe obiektów budowlanych o wysokości ponad 8,0 m

- ryzyko przygniecenia
 - ryzyko urazu mechanicznego
 - ryzyko upadku z wysokości
- rozbiórka istniejących budynków
- demontaż słupów o wysokości przekraczającej 8 m

V.4. Roboty wg § 6 p. 1f - ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu –

- przygniecenie przemieszczanym ładunkiem
 - ryzyko urazu mechanicznego
- montaż i demontaż elementów kanalizacji deszczowej i sanitarnej (studni rewizyjnych, rur kanalizacyjnych)
- montaż i demontaż słupów oświetleniowych,
- demontaż słupów linii telekomunikacyjnej
- rozbiórki istniejących budynków
- przenoszenie klatek obudowy wykopów umocnionych,
- przenoszenie palet z kostkami betonowymi,
- inne prace wymagające użycia dźwigu.

V.5. Roboty wg § 6 p. 1k – ryzyko porażenia prądem elektrycznym w pasie mniejszym niż 3m od przewodów linii NN oraz w pasie mniejszym niż 5,0 m dla przewodów o napięciu 1 kV÷15 kV

- montaż i demontaż słupów oświetlenia ulicznego,
- montaż i demontaż słupów telefonicznej linii napowietrznej ,

- montaż i demontaż studni i kanalizacji teletechnicznej,
- układanie i demontaż kabli SN, NN i oświetleniowych,
- wykonanie przebudowy istn. uzbrojenie tj. sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej,
- budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej,
- zabezpieczanie istniejących kabli energetycznych
- roboty drogowe,
- próby napięciowe,

V. 6. Roboty wg §6 p. 6a – roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych

- ryzyko zatrucia gazami
- ryzyko niedoboru tlenu
- ryzyko urazu mechanicznego
- ryzyko zalania ściekami
- prace przy włączaniu projektowanych sieci kanalizacyjnych do sieci istniejących;
- prace wykończeniowe (osadzanie stopni włazowych, drabin, pomostów, wykonywanie kinet, malowanie, izolacje itp.) wewnątrz studni kanalizacyjnej,

V. 7. Roboty wg §6 p. 6b – wykonywanie przejść rurociągów pod przeszkodami metodą przecisku – ryzyko doznania urazu mechanicznego

- przeciski rurowe pod zjazdami, jezdniami,

V. 8. Roboty wg §6 p. 10 – Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów, których masa przekracza 1,0 t.

- ryzyko przygniecenia ciężarem i urazów mechanicznych
- załadunek, rozładunek i montaż rur , kręgów studni, słupów, palet .

V.9. Inne roboty niebezpieczne, nie wymienione w rozporządzeniu:

V.9.1. Prace przy czynnym ruchu kołowym i pieszym w pasie ulic objętych zadaniem

- zagrożenie potrąceniem przez przejeżdżający samochód,
- ryzyko kolizji sprzętu budowlanego z pojazdami lub osobami postronnymi.

V.9.2. Roboty ziemne – liniowe szalowane

- porażenie prądem przy uszkodzeniu kabli,
- zasypanie w wykopie,
- nagłe i gwałtowne rozszalowanie obudowy wykopu,
- urazy wywołane sprzętem budowlanym – mechanicznym,
- naruszenie istniejących przewodów gazowych grożące wybuchem.

V.9.3. Transport pionowy i poziomy

- awaria łyżki koparki lub wciągarki
- wysypanie się urobku na pracownika w wykopie

- najazd samochodu transportowego na nie zabezpieczony wykop
- zagrożenie spowodowane poruszaniem się środków transportowych

V.9.4. Roboty montażowe

- porażenie prądem podczas obróbki rur i armatury, narzędziami z zasilaniem elektrycznym o napięciu 230 V
- uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
- urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury

V.9.5. Roboty bitumiczne

- oparzenia podczas układania masy bitumicznej,
- urazy mechaniczne spowodowane maszynami lub środkami transportu

V.9.6. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne i przeciwwilgociowe – - elementy kanalizacji

- ryzyko zatrucia oparami środków chemicznych
- ryzyko poparzeń

VI. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed rozpoczęciem całości zadania, należy przedstawić wszystkim zatrudnionym pełen zakres robót. Po opracowaniu instrukcji bezpiecznego wykonywania robót, należy zaznajomić z nią pracowników w zakresie ich dotyczącym. Całościowy instruktaż winien być prowadzony przez odpowiednie służby BHP.

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona, posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia, powinna udzielić instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej te roboty. Szkolenie winno być potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten zatytułowany „Szkolenia stanowiskowe” winien zawierać następujące rubryki :

1. Data szkolenia
2. Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu
3. Nazwisko i imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru prowadzącego szkolenie
4. Tematyka szkolenia
5. Podpis szkolonego
6. Podpis szkolącego

Instruktaż pracowników winien obejmować

- zapoznanie pracowników z projektem wykonawczym,
- zapoznanie pracowników z technologią wykonania i rozwiązaniami materiałowymi,

- podanie do wiadomości prac i miejsc o szczególnym zagrożeniu,
- podanie zasad bezpiecznej organizacji stanowisk pracy,
- podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń,
- poinformowanie każdego pracownika jakie środki ochrony osobistej winien posiadać,
- zapoznanie pracowników z instrukcjami stanowiskowymi, opracowanymi przez służby BHP,
- oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad BHP,

Plan BIOZ, ocena ryzyka zawodowego powinny być dostępne dla pracowników. Informacja o miejscu przechowywania w/wym. dokumentów, powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

VII. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom.

Wykonawca winien opracować projekt organizacji robót budowlano-montażowych oraz plan BIOZ. Należy zwrócić uwagę na przygotowanie stanowisk na dźwig oraz składowanie materiałów oraz przewidzieć następujące środki zapobiegające niebezpieczeństwom:

• środki techniczne

- praca w odzieży ochronnej,
- stosowanie kasków ochronnych, szelek, pasów, okularów ochronnych,
- pasy i linki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości
- zapewnienie rękawic antywibracyjnych przy obsłudze stopy wibracyjnej
- wygrodzenie bezpiecznej strefy pracy sprzętu mechanicznego,
- rozciągnięcie taśm zabezpieczających, ustawienie barier, tablic i znaków ostrzegawczych,
- zapewnienie czujników napięcia dla maszyn pracujących w strefach niebezpiecznych pod liniami elektroenergetycznymi,
- stosowanie sprzętu elektroizolacyjnego przy przygotowaniu miejsca pracy w stacjach transformatorowych,
- wykonanie skarp o odpowiednim nachyleniu oraz odpowiednich rozparć szalunku wykopu,
- stosowanie sygnalizacji przy przemieszczania ładunku,
- prowadzenie ruchu transportu wyznaczonym terenem i drogą,
- praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie - znak B

- rozdzielnia energetyczna na potrzeby budowy (tymczasowa) musi posiadać zabezpieczenie p. pożarowe zgodnie z obowiązującymi przepisami (wyłącznik różnicowo-prądowy)
 - narzędzia używane przy kablach muszą mieć odpowiednio wysoką izolację elektryczną
 - praca w rękawicach izolacyjnych
 - wykonywanie podwieszenia kabli wyłącznie przy użyciu materiałów izolacyjnych nie przewodzących prądu
- **środki organizacyjne**
 - kwalifikacje pracowników,
 - aktualne świadectwa zdrowia,
 - aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót,
 - nadzór nad pracownikami przez imiennie wyznaczoną osobę, posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie,
 - bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach,
 - praca z asekuracją innego pracownika,
 - zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
 - podczas przenoszenia do montażu lub po demontażu ciężkich urządzeń lub materiałów, należy zapewnić taką liczbę ludzi, aby ciężar przypadający na jednego pracownika nie przekraczał 50 kg

Za zespół projektowy:

Włodzimierz Palicki

Roboty drogowe	- Michał Kostrzewa
Roboty kanalizacyjne	- Jarosław Pauszek
Roboty elektryczne	- Mariusz Prymula
Roboty teletechniczne	- Czesław Pisarek