

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
 - 1.4. Przebudowa istniejących linii kablowych SN-15kV
 - 1.5. Przebudowa istniejących linii kablowych nn-0,4kV
 - 1.6. Szczegóły układania kabli
 - 1.7. Uwagi końcowe
 - 1.8. Oświetlenie ul. Czereśniowej
2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Spis rysunków

- E-01 – Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500
- E-02 – Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500
- E-03 – Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500
- E-04 – Schemat likwidacji kolizji sieci elektroenergetycznej

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany likwidacji kolizji projektowanego zagospodarowania terenu z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną ENEA Operator Sp. z o.o. z budową ul. Czereśniowej w Łochowie, gmina Białe Błota i budowa oświetlenia ulicy.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem;
- wizja lokalna na terenie inwestycji;
- warunki techniczne likwidacji kolizji nr OD/MT/199814/2021 z dnia 13.09.2021 z Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
- obowiązujące przepisy i normy.

Wszystkie nazwy własne elementów budowlanych, systemów urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą kosztów zwiększenia inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Inspektora Nadzoru. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

1.3. Zakres opracowania

Przebudowa istniejącej linii kablowych SN-15kV i linii kablowych nn-0,4kV własności Enea Operator w ulicy Czereśniowej w Łochowie gmina Białe Błota i budowa oświetlenia ulicy.

1.4. Przebudowa istniejącej linii kablowej SN-15kV

Kolizja nr 1

Istniejąca linia kablowa SN-15kV typu 3×XRUHAKXS 1×120² relacji istniejący słup linii napowietrznej SN-15kV z odłącznikiem nr 1/319 ul. Storczykowa – istniejący słup linii napowietrznej SN-15kV z odłącznikiem nr 1/320 ul. Czereśniowa 23 koliduje z projektowaną nową geometrią ulicy Czereśniowej. Kolidujący odcinek linii kablowej SN-15kV typu 3×XRUHAKXS 1×120² należy zdemontować na długości l=31m i ułożyć nowy odcinek kabla SN-15kV typu 3×NA2XS(F)2Y 1×150² l= 37m w.g. nowej skorygowanej trasy między projektowanymi mufami przelotowymi. Projektowany nowy odcinek kabla SN-15kV typu 3×NA2XS(F)2Y 1×150² ułożyć w rurze ochronnej DVK 160 na głębokości 1,0m przy skrzyżowaniu z jezdnią ul. Czereśniowej. W miejscu połączenia kabla istniejącego z projektowanym zastosować mufę przelotową (miejsce połączenia kabli pokazano na rys. E-1). Do połączenia kabli zastosować mufę przelotową typu POLJ-24/1×120-240.

Kolizja nr 2

Istniejąca linia kablowa SN-15kV typu 3×XRUHAKXS 1×120² relacji istniejący słup linii napowietrznej SN-15kV z odłącznikiem nr 1/320 ul. Czereśniowa – istniejąca stacja transformatorowa słupowa „Łochowo 22” nr 11470 koliduje z projektowaną nową geometrią ulicy Czereśniowej. Kolidujący odcinek linii kablowej SN-15kV typu 3×XRUHAKXS 1×120² należy zdemontować na długości l= 155m i ułożyć nowy odcinek kabla SN-15kV typu 3×NA2XS(F)2Y 1×150² l= 164 w.g. nowej skorygowanej trasy między projektowanymi mufami przelotowymi. Projektowany nowy odcinek kabla

SN-15kV typu 3×NA2XS(F)2Y 1×150² ułożyć w rurze ochronnej DVK 160 na głębokości 1,0m przy skrzyżowaniu z jezdnią ul. Czereśniowej. W miejscu połączenia kabla istniejącego z projektowanym zastosować mufę przelotową (miejsce połączenia kabli pokazano na rys. E-1). Do połączenia kabli zastosować mufę przelotową typu POLJ-24/1×120-240.

1.5. Przebudowa istniejących linii kablowych nn-0,4kV

Kolizja nr 3

Istniejąca linia kablowa nn-0,4kV typu YAKY4×240² relacji:

odc. 1

ZK-3e nr 0049650 ul. Lipowa – ZK-1b nr 0049648 ul. Czereśniowa koliduje z projektowaną nową geometrią chodnika ulicy Czereśniowej. Należy dokonać korekty trasy istniejącego kabla przekładając go bez przecinania w.g. nowej trasy pokazanej na PZT na odcinku 37m o 25cm wzdłuż krawężnika chodnika.

odc. 2

ZK-1b nr 0049648 ul. Czereśniowa – ZK-5 nr 0049622 ul. Konwaliowa koliduje z projektowaną nową geometrią chodnika ulicy Czereśniowej. Należy dokonać korekty trasy istniejącego kabla przekładając go bez przecinania w.g. nowej trasy pokazanej na PZT na odcinku 27m o 25cm wzdłuż krawężnika chodnika.

Kolizja nr 4

Istniejąca linia kablowa nn-0,4kV typu YAKY4×120² relacji:

ZK1x-1P 0060572 ul. Sienkiewicza – ZK1x-1P nr 0060552 ul. Krasińskiego koliduje z projektowaną nową geometrią ulicy Krasińskiego. Należy ostonić istniejący kabel rurą dwudzielną typu A110 PS na odcinku l=8m w miejscu pokazanym na PZT.

Materiały z demontażu, których właścicielem jest Enea Operator Sp. z o.o. należy zdać w pakietach transportowych do Rejonu Dystrybucji Bydgoszcz albo w inne wskazane miejsce.

Materiały podlegające utylizacji należy w porozumieniu z Rejonem Dystrybucji Bydgoszcz utylizować, a dowód z jej przeprowadzenia należy dostarczyć do jednostki, z którą dokonano uzgodnienia.

1.6. Szczegóły układania kabla

Projektowany kabel SN-15kV należy układać na głębokości 0,8m licząc od projektowanych rzędnych terenu, na skrzyżowaniu kabli z drogą kabel ułożyć na głębokości 1,0m od projektowanej nawierzchni. Kabel układać na nasypanej w rowie kablowym 10 cm warstwie piasku budowlanego gliniastego lub pylastego. Nie stosować żwiru.

Projektowany odcinek typu z kabli 3×NA2XS(F)2Y 1×150² ułożyć w układzie trójkątnym. Należy zachować co najmniej 10 cm odległość poziomą przy równoległym ułożeniu linii kablowych. Trójkątne wiązki kabli jednożyłowych należy spinać izolacyjnymi opaskami kablowymi samozaciskowymi o szerokości min 4,0 mm, nie rzadziej niż co 2,0 m. Na ułożony kabel nasypać warstwę 20 cm piasku. Rów kablowy zasypać gruntem rodzimym ubijając ziemię warstwami. W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się kamienie, grzyby i inne ostre materiały lub elementy.

Na kablu ułożonym w ziemi na całej długości trasy kabla założyć czytelne, trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego, rozmieszczone w odległości nie mniejszej niż co 5,0 m (oznacznik mocowany do kabla w układzie poziomym opaskami samozaciskowymi o szerokości min 4,0 mm). Dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach oraz z każdej strony przepustu kablowego.

Na oznaczniakach należy podać

- napięcie nominalne sieci
- typ i przekrój kabla
- rok budowy linii
- nazwę operatora sieci

Trasa linii kablowej SN (ułożonej metodą wykopu otwartego) powinna być oznaczona na całej długości taśmą ostrzegawczą koloru czerwonego (perforowaną) o szerokości min 300 mm i grubości 0,5 mm umieszczoną na wysokości od 25 cm do 30 cm względem powierzchni zewnętrznej kabla lub osłony kabla. W celu ograniczenia ilości awarii wynikających z uszkodzeń mechanicznych kabli, należy stosować taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego (perforowaną) z nadrukowanym na czarno napisem o treści

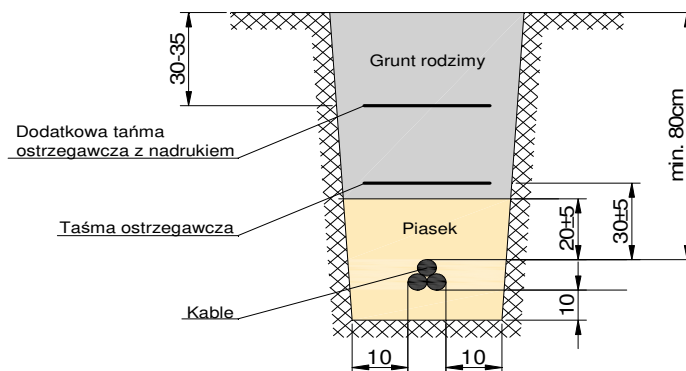
„UWAGA KABEL – na głębokości 0,5 -1,0 m, KABEL POD NAPIĘCIEM”.



Taśmę należy ułożyć

na głębokości 25 cm do 30 cm względem powierzchni ziemi. Grubość taśmy ostrzegawczej min 0,5 mm, szerokość min 300 mm, długość napisu 600 mm, odległość między kolejnymi napisami nie większa niż 300 mm.

Na skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem podziemnym terenu kable układać w rurach ochronnych o średnicy min 160 mm koloru czerwonego. Końce projektowanych rur zabezpieczyć czopami.



Roboty kablowe wykonywać zgodnie z normą N SEP - E - 004:2004 i standardami Enea Operator Sp. z o.o.

Trasę ułożenia kabli nn-0,4kV pokazano na planie zagospodarowania. Kable należy układać na głębokości 0,7 m lub na głębokości 1 m (pod nawierzchniami przeznaczonymi dla ruchu kołowego) licząc od istniejących poziomów terenu. Kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 20cm z tolerancją +/-5cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 5cm, oraz przykryć taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego. Zgodnie z normą N SEP-E-004:2004 odległość taśmy ostrzegawczej od kabla powinna wynosić 30cm z tolerancją +/-5cm. Stosować taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego perforowaną, zapewniającą lepsze wnikanie wody opadowej do gruntu, spełniającą minimalne wymogi określone w standardzie „Elektroenergetyczne linie kablowe niskiego napięcia”.

Pod nawierzchniami przewidzianymi dla ruchu kołowego kable układać w rurach SRS 110.

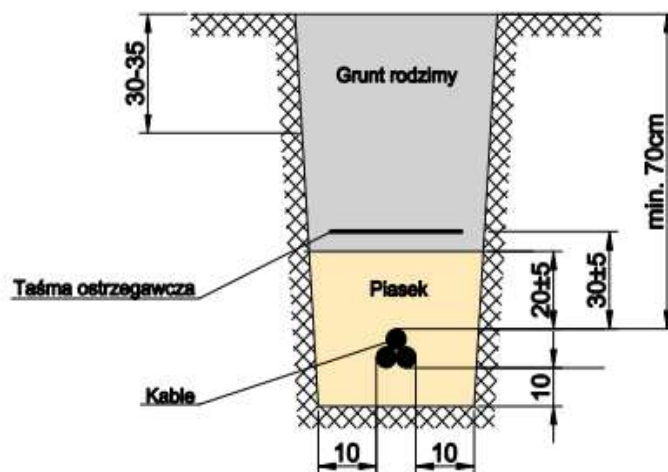
Na skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem podziemnym terenu kable układać w rurach

ochronnych DVK 110 koloru niebieskiego. Końce projektowanych kur zabezpieczyć czopami. Promień zgięcia kabla powinien być nie mniejszy od piętnastokrotnej średnicy zewnętrznej kabla. Kable wzdłuż trasy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki w odstępach, co 5 m/b oraz na końcach, przy mufach, w miejscach zmiany przebiegu. Na oznacznikach należy podać

- napięcie nominalne sieci
- typ i przekrój kabla
- rok budowy linii
- nazwę operatora sieci

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP - E- 004:2004 i standardami Enea Operator.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanego kabla z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu oraz innymi obiektami lub przeszkodami naturalnymi zachować odległości zgodnie z normą N-SEP-E-004:2004.



1.7. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z prawem budowlanym oraz obowiązującymi normami. Aparatura i urządzenia elektroenergetyczne powinny posiadać certyfikaty stwierdzające o dopuszczeniu do stosowania w naszym kraju lub gdy nie podlegają temu obowiązkowi, atesty bezpieczeństwa i higieniczne oraz deklarację zgodności z obowiązującymi normami i wymaganiami właściwych przepisów, stanowiące podstawę dopuszczenia do stosowania na terenie naszego kraju.

Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do prac należy zawrzeć z Enea Operator Sp. z o.o. umowę na przebudowę istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej kablowej SN-15kV i nn-0,4kV.

Zestawienie demontażowe

- | | |
|---|--------|
| 1. Kabel typu XRUHAKXS 1×120 ² | - 558m |
|---|--------|

Zestawienie montażowe materiałów podstawowych

- | | |
|---|---------|
| 1. Kabel typu NA2XS(F)2Y 1×150 ² | - 603 m |
| 2. Mufa przelotowa SN-15kV | - 4 kpl |

3. Rura ochronna DVK 160 czerwona	- 31 m
4. Taśma ostrzegawcza perforowana czerwona	- 192 m
5. Taśma ostrzegawcza perforowana czerwona z nadrukiem	- 192 m
6. Oznaczniki kablowe kabla SN-15kV	- 46 szt
7. Opaski kablowe zaciskowe kabla SN-15kV	- 104 szt
8. Rura ochronna dwudzielna A110 PS niebieska	- 9 m
9. Taśma ostrzegawcza niebieska	- 162 m
10. Oznaczniki kablowe kabla nn-0,4kV	- 16 szt

Projektant:
Roman Kwiatek

1.8. Oświetlenie ulicy Czereśniowej:

Obecnie ulica Czereśniowa jest częściowo oświetlona oprawami typu LED zainstalowanymi na słupach żelbetowych typu WZ-9 i stalowych ocynkowanych. Całość istniejącego oświetlenia ulicy pozostaje. Istniejące oświetlenie jest zasilane z istniejącej szafki oświetlenia ulic SOU „Czereśniowa” nr 098 przy ul. Czereśniowej.

Oświetlenie ulicy:

Oświetlenie ulicy zaprojektowano:

- kabel oświetleniowy obwodowy typu YAKY4×25²
- słup oświetleniowy stalowy ocynkowany h=7,0m lub h=8,0m
- wysięgnik stalowy ocynkowany do oprawy oświetleniowej dla słupa h=7,0m l=1,0m, h=1,0m, kąt 5°, dla słupa h=8,0m l=1,0m, h=0,1m, kąt 5°
- wysokość zawieszenia oprawy oświetleniowej h=8,0m
- fundament prefabrykowany żelbetowy
- oprawa oświetleniowa ze źródłem światła typu panel LED o mocy 45W z Zasilaczem DALI
- rura ochronna dla kabla oświetleniowego typu Arota DVR 75 i SRS 75

Układanie kabli:

Linie kablowe oświetleniowe należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,6m. Kabel układać pomiędzy 10 cm warstwami podsypki z piasku. Następnie nasypać 15cm rodzimego gruntu i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Na kabel co 10m i przy wejściu i wyjściu z przepustów nałożyć oznaczniki kablowe. Skrzyżowanie projektowanego kabla oświetleniowego z sieciami uzbrojenia podziemnego i jezdniami wykonać w rurze ochronnej AROTa DVR75. Pod jezdniami skrzyżowanie wykonać na głębokości 1,0m od proj. nawierzchni. Rów kablowy zasypywać ubijając ziemię warstwami. Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i normą PN-76/E-05125.

Ochrona dodatkowa od porażień prądem elektrycznym:

Jako ochronę dodatkową od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie napięcia w układzie sieci „TN-C”. Połączenie zacisku ochronnego słupa oświetleniowego z zaciskiem „PEN” tabliczki bezpiecznikowej wykonać przewodem typu DY6,0² o barwie żółto-zielonej. W końcowych słupach należy dodatkowo wykonać uziemienie przewodu „PEN” o wartości $R < 10,0\Omega$.

Badania powykonawcze:

Badania powykonawcze powinny obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów
- sprawdzenie rezystancji izolacji żył kabli
- próbę napięciową izolacji żył kabli
- pomiar rezystancji uziemień
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzenie parametrów fotometrycznych oświetlenia

Zestawienie montażowe materiałów podstawowych

1. Kabel typu YAKY 4×25 ²	- 1069 m
2. Rura ochronna DVK 75 niebieska	- 116 m
3. Taśma ostrzegawcza niebieska	- 930 m
4. Oznaczniki kablowe kabla ośw.	- 120 szt
5. Słup stalowy ocynkowany	- 30 szt
6. Fundament prefabrykowany żelbetowy	- 30 szt
7. Wyścięgnik stalowy ocynkowany pojedynczy	- 30 szt
8. Oprawa oświetleniowa typu LED z zasilaczem DALI	- 30 szt
9. Sterownik oświetlenia typu Apanet	- 30 szt

Projektant:

inż. Roman Kwiatek

2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Zakres robót

Prace instalacyjne związane z sieciami elektroenergetycznymi zewnętrznymi polegać będą na następujących robotach:

- kopanie rowów,
- ułożenie rur ochronnych,
- wciąganie kabli w rury ochronne oraz układanie kabli w rowach kablowych,
- zasypanie rowów,
- ustawianiu słupów oświetleniowych,
- montażu osprzętu elektrycznego,
- wszelkich prac w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych kabli i przewodów,
- pomiarów izolacji kabla,
- pomiarów ciągłości kabla.

Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia i ludzi.

- linie kablowe SN-15kV i urządzenia nn;
- inne.

Przewidywane zagrożenia

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy:

- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy,
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.,
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty,
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót,
- upadek z wysokości.

Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- szkolenie wstępne – po przyjęciu pracownika do pracy – inspektor BHP,
 - instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – kierownik lub wyznaczona osoba,
 - szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy,
 - szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku.
-

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami.

Wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Oznakować i zabezpieczyć wykopy i przestrzenie otwarte na wysokościach.

Oznakować plac manewrowy.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. V „Instalacje elektryczne”,
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844),
- Rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93),
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- data szkolenia,
- nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
- nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy,
- tematyka szkolenia,
- podpis szkolonego,
- podpis szkolącego.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony Inwestora.

Przestrzegać wytycznych producenta kabli w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż.

Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac. Do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p-poż należy stosować niepalne ubrania, gaśnice proszkowe lub śniegowe, koc gaśniczy, apteczkę przenośną.

Projektant:

inż. Roman Kwiatek