



# PROJEKT TECHNICZNY

Egzemplarz Nr 1

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**„Budowa stacji ładowania autobusów elektrycznych”  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Województwo dolnośląskie, powiat Jelenia Góra, miejscowość Jelenia Góra, ul. Wolności 145,  
kod pocztowy 58-500

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA

026101\_1 Jelenia  
Góra

OBRĘB EWIDENCYJNY

0021 Obręb  
Jelenia Góra 4

NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

dz. nr: 77/1

KATEGORIA OBIEKTU:

VIII

INWESTOR:

**MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACJI Sp. z o.o. w Jeleniej Górze**  
ul. Wolności 145, 58-500 Jelenia Góra

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE „ELEKTRON” Lucyna Wysocka-Kusa**  
ul. Kraszewskiego 4/2, 58-500 Jelenia Góra [biuro@elektronjg.pl](mailto:biuro@elektronjg.pl) tel. 601321205, 601734766

BRANŻA ELEKTRYCZNA

**mgr inż.  
Mieczysław Kusa**

SPECJALNOŚĆ

instalacyjno-inżynierska  
w zakresie instalacji  
elektrycznych oraz sieci  
elektrycznych z ogr. do 20kV

NR UPRAWNIENI

2410/93

DATA

03.03.2023r

**MIECZYŚŁAW KUSA**  
MGR INŻ. ELEKTRYK

Upr. na podst. § 4 ust. 2, § 5 ust. 1 § 7  
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b do projektowa-  
nia i kierowania robot instalacyjno-inży-  
nieryjnych w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych (wid. upr. 2410/93)



## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1. Strona tytułowa .....</b>	<b>1</b>
• Zawartości opracowania .....	2
• Oświadczenie projektanta.....	3
<b>2. Uprawnienia .....</b>	<b>4</b>
• Uprawnienia projektowe	
• Zaświadczenia o przynależności do DOI IB	
<b>3. Opis techniczny .....</b>	<b>7</b>
1. Podstawa opracowania	
2. Przedmiot inwestycji	
3. Informacje i dane dotyczące terenu inwestycji	
4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	
5. Projektowane zagospodarowanie działki	
6. Opis rozwiązania	
6.1. <i>Stacje ładowania autobusów (ładowarek) elektrycznych</i>	
6.2. <i>Instalacja elektryczna nN</i>	
6.3. <i>Instalacja teletechniczna</i>	
7. Dane techniczne projektowanej sieci kablowej nN i teletechnicznej	
8. Wytyczne układania sieci kablowej	
9. Ochrona dodatkowa przed porażeniem elektrycznym	
Wykaz przywołanych norm i przepisów	
<b>4. Obliczenia</b>	
<b>5. Karty katalogowe</b>	
<b>6. Część rysunkowa</b>	
• Rys. E-1 Projekt zagospodarowania terenu	
• Rys. E-2 Schemat proj. linii kablowych nN zasilające ładowarki autobusowe	
• Rys. ET-1 Połączenie 10 ładowarek (10 przewodów FTP) z szafą światłowodową i przejście na światłowód do MZK	
• Rys. Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabli nN	
<b>7. Uzgodnienia</b>	
• Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Technicznej	
<b>8. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia</b>	

# OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity: Dz. U. z 2021, poz. 2351 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt pn.:

## „Budowa stacji ładowania autobusów elektrycznych”

### BRANŻA ELEKTRYCZNA

dotyczący inwestycji położonej na działce nr 77/1 w jed. ew. 026101\_1 Jelenia Góra, w obrębie 0021 Obręb Jelenia Góra 4, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Zakres i numer uprawnień	Data i podpis
Projektant:	mgr inż. Mieczysław Kusa	uprawnienia budowlane do projektowania z ogr. do 20kV w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: 2410/93	03.03.2023r  MIECZYŚLAW KUSA MGR INŻ. ELEKTRYK Upr. na podst. § 4 ust. 2 § 5 ust. 1 § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. c) ustawy o projektowaniu i kierowania robotami instalacyjno-inżynierskimi w zakresie sieci i instalacji elektrycznych. Nr ewid. upr. 2410/93



# **UPRAWNIENIA**

uprawnienia projektowe

+

zaświadczenie o przynależności do DOI IB



Jelenia Góra, dnia 31 maja 1993.

Nr 2410/93

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7- i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się, że:

Obywatel(ka) MIECZYSLAW KUSA  
(imię i nazwisko)  
magister inżynier elektryk  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 8 lutego 1958 r. w Gryfowie Śląskim  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych oraz sieci elektrycznych z ograni-  
czeniem do 20 kV.

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

WA Kr. MA-BUA-14 z. 2871-79

RZG Ustrzyki 899-79 9.100

Za zgodność z oryginałem

MIECZYSLAW KUSA

Upr. na pos.  
§ 13 ust. 1  
nia i nadzw.  
inżynierskich w z.  
elektrycznych. Nr ewid. 102

Obywatel(ka) Mieczysław Kusa jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym i innych budynków o kubaturze do 1000m<sup>3</sup> do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

Pan Mieczysław Kusa

Gryfów Śl, ul. Garncarska 6



**UPOWAŻNIENIA WOJEWODY**

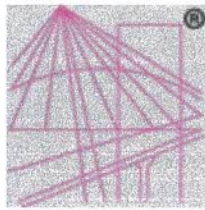
*mgr inż. arch. Ryszard Rypkowski*  
**DYREKTOR WYDZIAŁU**  
Architekt Wojewódzki

m. p.

(podpis i pieczęć)

Za zgodność z oryginałem

MIECZYSŁAW KUSA  
MGR INŻ. arch.  
Upr. na podst.  
1 § 13 ust. 1  
nia i kierowan  
niowych w zakresie  
elektrycznym: Nr ewid. 1912



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-JLV-V68-WU \*

Pan Mieczysław Kusa o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/1024/02  
adres zamieszkania ul. Kiepury 56/27, 58-506 Jelenia Góra  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-25 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

MIECZYŚLAW KUSA  
MGR INŻ. ELEKTRYK

Upr. na podst. § 4 ust. 1 pkt 1 i § 10 ust. 1 pkt 1  
i 2 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Prawo o  
nawoju i kierownictwie budownictwa, w  
inżynierskich i kierowniczych  
elektrotechnicznych, w budownictwie

72 zgodność z oryginałem





# **OPIS TECHNICZNY**



## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu technicznego:

**„Budowa stacji ładowania autobusów elektrycznych” - BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Inwestycja zlokalizowana na działce nr: 77/1, Obręb: 0021, Jelenia Góra 4,  
Jednostka ewidencyjna 026101\_1 M. Jelenia Góra.

### **1. Podstawa opracowania**

- umowa na wykonanie dokumentacji projektowej podpisana z Inwestorem
- mapa sytuacyjno wysokościowa (do celów projektowych) w skali 1:500
- wytyczne projektowe
- aktualne normy i przepisy

### **2. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest;

- posadowienie dziesięciu dwustanowiskowych stacji ładowania autobusów elektrycznych (każdy punkt z możliwością jednoczesnego ładowania dwóch autobusów)
- budowa instalacji elektrycznej - ładowarki będą zasilane liniami kablowymi nN z rozdzielnic nN zlokalizowanej w stacji transformatorowej „JGJ12656” zaprojektowanej wg. oddzielnego opracowania
- budowa instalacji teletechnicznej dla ładowarek

### **3. Informacje i dane dotyczące terenu inwestycji**

Teren inwestycji jest objęty MPZP – Uchwała nr 327.XXXIII.2012 Rady Miejskiej Jeleniej Góry z dnia 18 grudnia 2012r. i oznaczony jako KS 2 (tereny obsługi komunikacji samochodowej).

- Na podstawie ustaleń MPZP teren, na którym będą prowadzone prace ziemne nie jest wpisany do rejestru zabytków jednakże w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych obiektów nieruchomych lub ruchomych zabytków archeologicznych Inwestor zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- Zamierzenie budowlane nie znajduje się w granicach terenu górniczego
- Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco wpływać na środowisko - przedmiotowa inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.
- Teren nie znajduje się na obszarze podlegającym ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody ani w bliskim otoczeniu tych obszarów.

Nie występuje potrzeba ochrony środowiska wynikająca z ustawy Prawo ochrony środowiska.

Przedmiotowy MPZP nie określa żadnych ograniczeń ani zakazów dla terenu, na którym będzie zlokalizowana projektowana inwestycja.

#### **4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiącego element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz. U. z 2019r. poz. 1316) stacje zlokalizowano poza strefami zagrożenia wybuchem. Projektowane urządzenia nie wymagają uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej

#### **5. Projektowane zagospodarowanie działki**

Na działce nr 77/1, jed. ew. 026101\_1 Miasto Jelenia Góra, obręb 0021 Jelenia Góra 4 projektuje się typowe stacje ładowania autobusów elektrycznych (10 szt.) o mocy 2x60 kW wraz z instalacją elektryczną i teletechniczną.

#### **6. Opis rozwiązania.**

##### **6.1. Stacje ładowania autobusów (ładowarek) elektrycznych**

Zaprojektowano 10 dwustanowiskowych stacji ładowania autobusów elektrycznych (ładowarek) o powierzchni zabudowy  $0,74\text{m}^2$  każda, w obudowie z blachy ocynkowanej, nierdzewnej lub aluminiowej malowanej proszkowo o wymiarach (HxWxD) 200x75x98 cm, przystosowaną do współpracy z siecią kablową niskiego napięcia 0,4 kV o mocy 2x60 kW. Stopień ochrony min. IP54 i IK10 według normy PN-EN 61851-23 lub równoważnej.

Do posadowienia urządzeń dobrano fundament prefabrykowany żelbetowy o wymiarach 82/66/60 (długość, szerokość, głębokość), beton C30/37 W10 F150, otulina min. 4 cm, stal zbrojeniowa A III-N – rozwiązanie typowe, adaptowane do potrzeb lokalizacji niniejszego projektu. Całość fundamentu należy zabezpieczyć p.wodnie poprzez dwukrotne malowanie np. ABIZOL R ( lub preparatem równorzędnym)

##### **6.2. Instalacja elektryczna nN**

Ze stacji transformatorowej JGJ12656 (zaprojektowanej wg. innego opracowania - ZUDP znak RGD.6630.203.2022) należy wyprowadzić dziesięć nowych obwodów kablowych nN kablami YAKXS 4x150mm<sup>2</sup> – 1 kV o łącznej długości 664 m (dł. wykopu 90 m). Przedmiotowe kable należy wprowadzić (zasilić) do projektowanych (10 szt.) stacji ładowania autobusów elektrycznych SŁ-1 ÷ SŁ-10. Kable nN należy ułożyć we wspólnym wykopie na głębokości  $0,7\div 0,8\text{m}$  metodą rozkopu otwartego zgodnie z rysunkiem E-1 i E-2.

W stacjach ładowania autobusów zacisk PE podlega uziemieniu, dlatego w wykopie kablowym projektuje się ułożenie bednarki ocynkowanej Fe/Zn30x4mm. Bednarka ta będzie połączona z uziemieniem stacji transformatorowej o wspólnej wartości min.  $R < 1,7\Omega$ .



### 6.3. Instalacja teletechniczna

Od każdej stacji ładowania autobusów elektrycznych należy ułożyć kabel teletechniczny typu FTPw kat. 6 F/UTP 4x2x0,57 (o łącznej długości 664 m) do szafy światłowodowej zlokalizowanej w stacji transformatorowej JGJ12656.

Kable te należy układać w dwóch wiązkach Novomicro DB 5x14x2,0xUD we wspólnym wykopie z kablami nN na głębokości 0,7÷0,8m metodą rozkopu otwartego zgodnie z rysunkiem E-1, E-2, ET-1.

## 7. Dane techniczne projektowanej sieci kablowej nN i teletechnicznej

Inwestycja liniowa	
Typ kabla nN:	YAKXS 4x150mm <sup>2</sup> – 1kV
• Długość wykopu	L = 90 m
• Długość kabla	L = 104+95+87+79+70+62+54+45+38+30=664 m
Typ kabla teletechnicznego:	FTPw kat. 6 F/UTP 4x2x0,57
• Długość wykopu	L = 90 m
• Długość kabla	L = 104+95+87+79+70+62+54+45+38+30=664 m
Typ wiązki:	Novomicro DB 5x14x2,0xUD
• Długość wiązki	L = 52 m + 92 m = 144 m

## 8. Wytyczne układania sieci kablowej.

Dla kabli nN wykonać wykop o głębokości 85÷95cm, wykonać 10cm podsypkę z piasku, na której ułożyć kable nN następnie zasypać je 10 cm warstwą piasku, 20 cm warstwą rodzimego gruntu i przykryć folią kalandrowaną o szer. min. 40 cm koloru niebieskiego i zasypać rodzimym gruntem.

Kable należy układać z 4% zapasem kompensacyjnym związanym z przemieszczaniem się gruntu. Kable zaprojektowane po tej samej trasie należy układać we wspólnym wykopie. Do pięciu kabli nN, kable układać w jednej warstwie na głębokości 0,7m. Powyżej 5 do 10 kabli, kable układać w dwóch warstwach jedna nad drugą na głębokości 0,8m i 0,7m.

Do projektu dołączono rysunki (7 szt.) „Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabli nN”

Podczas zasypywania wykopu ziemię zagęszczać co 30cm. Przed zasypaniem wykopu należy wykonać pomiary geodezyjne przez uprawnionego geodetę.

Przy zginaniu kabla promień zagięcia powinien być nie mniejszy niż 15-krotna średnica zewnętrzna kabla. Na skrzyżowaniach i przy zbliżeniach do istniejących urządzeń podziemnych, roboty ziemne wykonać sprzętem ręcznym.

Przy zbliżeniach z czynnymi sieciami należy zachować odległości zgodnie z normą N SEP-E-004:

- od sieci wodociągowej – 25cm + średnica rurociągu
- od kanalizacji sanitarnej lub deszczowej – 25cm + średnica rurociągu
- od sieci c.o. - 25cm + średnica ciepłociągu
- od sieci gazowej – 25cm + średnica rurociągu
- od kabli nN - 25cm - dla kabli SN
- od kabli SN – 10cm - dla kabli SN

- *od kabli nN – 10cm - dla kabli nN*

Przy stacjach i przy mufach należy pozostawić rezerwę kabla w postaci pętli min 1,5m.

Na kabel co 10m należy założyć opaski umieszczając trwały opis kabla:

- typ, przekrój kabla i napięcie robocze
- rok ułożenia kabla
- znak użytkownika lub właściciela linii kablowej
- nazwa obiektu zasilania od ... do ... nr linii

Po zakończeniu prac związanych z ułożeniem kabla teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **9. Ochrona dodatkowa przed porażeniem elektrycznym**

- Dla sieci niskiego napięcia ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja podstawowa powierzchni znajdujących się pod napięciem.
- W projektowanej sieci niskiego napięcia jako środek ochrony dodatkowej przyjęto **SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA** (N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”). Ochrona dodatkowa realizowana jest poprzez zastosowanie bezpieczników topikowych zainstalowanych w rozdzielniach nN.
- Dla projektowanych stacji ładowania autobusów elektrycznych (ładowarek), należy wykonać **uziemienie roboczo - ochronne** o wartości min.  **$R < 1,7\Omega$**  wspólnie z uziemieniem stacji transformatorowej. W celu wykonania w/w uziemienia, należy w wykopie kablowym (wzdłuż projektowanego kabla nN) na głębokości 0,95÷1,05m (poniżej podsypki z piasku) ułożyć bednarę ocynkowaną Fe/Zn30x4mm.
- Po wykonaniu instalacji samoczynnego wyłączenia zasilania należy odpowiednimi pomiarami sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki wpisać do protokołu.

## Wykaz przywołanych norm i przepisów

- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
- PN-EN-50341-1 z 2012r. Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV.
- PN-E-05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”.
- Prawo Geodezyjne (Dz. U. Nr 240 poz. 2027 z 2005r).

### **Projektant:**

mgr inż. Mieczysław Kusa

**MIECZYŚLAW KUSA**

**MGR INŻ. ELEKTRYK**

Upr. na podst. 1 § 4 pkt 2 § 5 ust. 1 § 7  
i § 13 ust. 1 pkt 4 U. o do projektowa-  
nia i kierowania robot instalacyjno-inży-  
nieryjnych w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych. Nr ewid. upr. 2410/93



# **OBLICZENIA**



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [ $\Omega$ ]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
Ładowarka 1	YAKXS4x 150 <sup>2</sup>	100,0	B1:1_1	WTN 1 gG 200 A (APENA)	5,0	0,063	1 039,0	65,37	±2,61	230	TAK	3 655,9

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika





### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.uloż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	1.45*Iz[A]	I2 ≤ 1.45*Iz
Ładowarka 1	YAKXS4x 150 <sup>2</sup>	D	100,0	B1:1_1	WTN 1 gG 200 A (APENA)	173,6	200,0	300,0	TAK	414,0	±16,6	435,0	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

**OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytycznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika





### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k$	$P_s k.$	$P_o k$	$k_j s.$	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	$k_x$	dU[%]	IB [A]
Ładowarka 1	YAKXS4x 150 <sup>2</sup>	100,0	420	120,00	120,00	2	120,00	1,00	120,00	120,00	1,00	-	-	-	-	-	120,00	0,95	1,16	1,60	173,64
							120,00		120,00											1,60	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

$\Sigma P_i k.$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

$\Sigma P_s k.$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k.,  $P_i k.$ ,  $k_j k.$ ,  $P_s k.$  - dane odbiorcy komunalnego [kW]

$P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$

$k_j s.$  - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

$P_i w.$ , n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

$\Sigma P_i w.$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

$\Sigma n w.$  - suma ilości odbiorców wiejskich

$k_j w.$  - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

$k_x$  - współczynnik wpływu reaktancji  $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



# **KARTY KATALOGOWE**



### 3. Mikrorury i wiązki mikrorur DB do układania bezpośrednio w ziemi

#### 3.1. Novomicro DB

Novomicro DB są mikrorurami o pogrubionej ściance, zapewniającej podwyższoną wytrzymałość na ściskanie oraz udarność. Dzięki temu nadają się do bezpośredniego układania w ziemi. Można w nich instalować zarówno wiązki włókien światłowodowych EPFU (koekstrudowana, antyelektrostatyczna warstwa poślizgowa UF) lub typowe mikrokable światłowodowe (koekstrudowana warstwa poślizgowa UD).

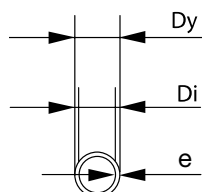
Mikrorury z warstwą poślizgową UD są wzdłużnie rowkowane (dla średnic  $\geq 10$  mm), natomiast w przypadku warstwy poślizgowej UF wewnętrzna powierzchnia jest gładka.



#### Właściwości

- Wykonane z HDPE (PE80).
- Odporność na ciśnienie minimum 15 barów.
- Niewielkie tarcie wewnętrzne ( $< 0,1$ ) pozwala uzyskać maksymalne długości wdmuchiwania mikrokabli.
- Wewnętrzne żebra wzdłużne dla średnic od 10 mm.
- Antyelektrostatyczna warstwa wewnętrzna dla wiązek EPFU (UF).
- Produkowane w 12 przezroczystych kolorach.
- Poprawiona wytrzymałość na uderzenie i wytrzymałość na ściskanie.
- Więcej danych technicznych na zapytanie.

#### Wymiary



Symbol	Dy [mm]	Di [mm]	e [mm]	Wymiary bębna [cm]	Długość na bębnie [m]
7x1,5*UD	7,0	4,0	1,50	100x50	3500
7x1,5*UF	7,0	4,0	1,50	100x50	3500
10x2,0*UD	10,0	6,0	2,00	100x50	2000
12x2,0*UD	12,0	8,0	2,00	100x50	1700
14x2,0*UD	14,0	10,0	2,00	100x50	1100
16x2,0*UD	16,0	12,0	2,00	130x55	2000

- Dostępne w 12 przezroczystych kolorach standardowych.
- Rury z paskami na zapytanie.





### 3.2. Novosplit

Novosplit jest followaną wiązką mikrorur Novomicro DB do bezpośredniego układania w ziemi. Produkt gwarantuje łatwe rozdzielanie poszczególnych mikrorur.

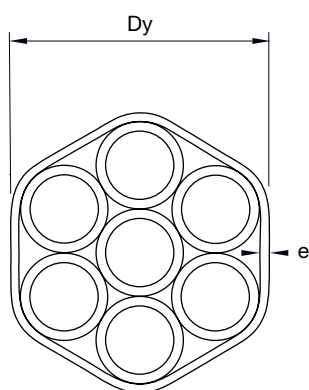
Okrągły kształt ułatwia ułożenie bezpośrednio w wykopie, w sposób prostoliniowy, bez zbędnego zafalowania. Osłonę zewnętrzną można łatwo usunąć, a bogaty wybór akcesoriów umożliwia szybką budowę sieci.



#### Właściwości

- ⊙ Mikrorury o konstrukcji umożliwiającej bezpośrednie układanie w ziemi, o wysokiej wytrzymałości na uder.
- ⊙ Łatwa do usunięcia, niesklejona powłoka zewnętrzna z PE.
- ⊙ Możliwość produkcji wiązki z przewodem lokalizacyjnym.
- ⊙ Możliwość produkcji wiązki w ustalonej indywidualnie konfiguracji mikrorur.
- ⊙ Więcej danych technicznych na zapytanie.

#### Wymiary



Symbol	Dy [mm]	e [mm]	x [szt.]	Wymiary bębna [cm]	Długość na bębnie [m]
3*7x1,50*UD	16,6	0,75	3	130x55	2000
7*7x1,50*UD	22,5	0,75	7	160x110	2000
12*7x1,50*UD	30,8	0,75	12	210x110	2000
2*12x2,0*UD	25,5	0,75	2	130x110	2000
24*7x1,50*UD+14x2,0*UD	43,5	0,75	25	230x110	1000
3*12x2,0*UD	27,4	0,75	3	190x110	2000
4*12x2,0*UD	30,5	0,75	4	240x110	2000
5*12x2,0*UD	33,5	0,75	5	240x110	2000
7*12x2,0*UD	37,5	0,75	7	240x110	2000
2*14x2,0*UD	29,5	0,75	2	130x55	1000
3*14x2,0*UD	32,0	0,75	3	210x110	2000
4*14x2,0*UD	36,0	0,75	4	240x110	2000
5*14x2,0*UD	40,3	0,75	5	240x110	2000
7*14x2,0*UD	43,5	0,75	7	240x110	1000

x – ilość mikrorur w wiązce

- ⊙ Dostępne w 12 przezroczystych kolorach standardowych.
- ⊙ Standardowy kolor zewnętrzny: pomarańczowy.

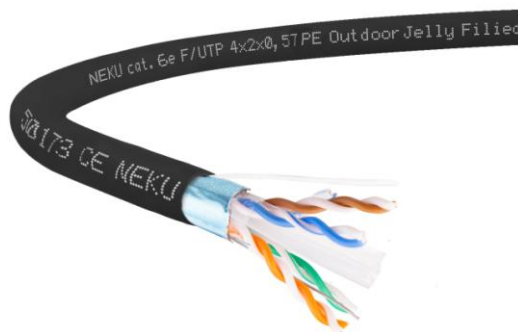


# Kabelzew. żel kat.6 F/UTP drut 4x2x0,57 NEKU /KM



## DANE PRODUKTU

<b>Symbol:</b>	01.2041
<b>Produkt:</b>	Kabel teleinformatyczny
<b>Seria:</b>	F/UTP kat.6
<b>Wersja:</b>	30072019
<b>EAN:</b>	5902166336991



## OPIS PRODUKTU

**Kable NEKU F/UTP cat. 6** przeznaczone są do pracy w sieciach komputerowych, w których wykorzystywane jest pasmo częstotliwości **do 250 MHz**. Przeznaczone są do transmisji danych, dźwięku i obrazu telewizyjnego o przepustowości binarnej **powyżej 1 Gb/s**.

Kable przeznaczone są do wykonywania instalacji zewnętrznych w sieciach teleinformatycznych szczególnie zagrożonych oddziaływaniem zakłóceń elektromagnetycznych.

Najczęściej wykorzystywane są do zewnętrznych instalacji **komputerowych, telefonicznych, alarmowych i CCTV**.

**Kabel zewnętrzny żelowany, odporny na UV i warunki atmosferyczne z grubą solidną powłoką.** Jest wytrzymały, nie wymaga stosowania peszli czy osłon. Kable żelowane **są w pełni odporne na wilgoć i promieniowanie UV**, mogą być układane bezpośrednio w gruncie lub na zewnątrz budynków bez dodatkowych zabezpieczeń.

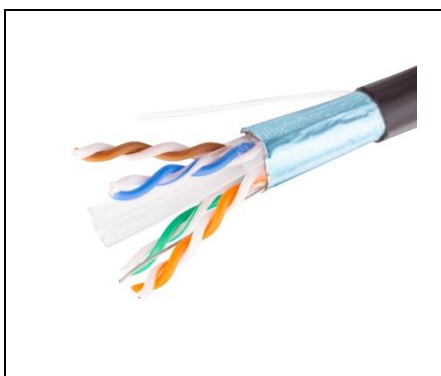
## DANE TECHNICZNE

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	
Rodzaj kabla:	F/UTP
Kategoria:	6
Częstotliwość:	250 MHz
Przepustowość:	> 1Gb/s
Przekrój:	4 x 2 x 0,57
Żyły:	jednodrutowe okrągłe z miedzi o średnicy 0,57 mm
Izolacja:	polietylen PE Ø 1,00 mm
Ośrodek:	cztery pary żył skręcone w ośrodek, uszczelnienie wzdłużne ośrodka: wolne przestrzenie między elementami konstrukcyjnymi ośrodka wypełnione materiałem hydrofobowym - żelem
Ekranowanie:	tak, w postaci ekranu ogólnego umieszczonego na ośrodku kabla
Typ ekranu:	ośrodek kabla ekranowany jest folią aluminiową
Powłoka:	polietylen PE z dodatkiem sadzy (odporny na działanie UV, grubości 0,6 mm)
Kolor powłoki:	czarny
Klasyfikacja ogniowa:	Fca

## ► KARTA PRODUKTU

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE	
Promień zgięcia:	6 x Ø zewnętrzna przewodu
Średnica zewnętrzna:	7,4 mm
Zakres temp. podczas pracy:	-30°C do + 60°C
Zakres temp. podczas układania:	-0°C do + 50°C
<b>Konfekcja:</b>	<b>1 Km</b>
WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE	
Impedancja w zakresie 1-250MHz:	100 Ω
Asymetria rezystancji żył w parze:	≤ 2%
Rezystancja izolacji (min):	5 GΩ•km
Max. rezystancja w zakresie 1-250MHz:	9,38 Ω/100m
Pojemność skuteczna dowolnej pary przy 1 kHz:	50 ± 5 nF/km
Asymetria pojemności torów transmisyjnych względem ziemi przy 1 kHz (max):	1600 pF/km
Próba napięciowa (żyła/żyła oraz żyła/ekran):	1000 V DC
Opóźnienie propagacji przy danej częstotliwości (max):	≤ 537 ns/100m
Kąt opóźnień:	≤ 45 ns/100m
Prędkość propagacji NVP:	69%
Tłumienność odbiciowa par (RL) w danym zakresie częstotliwości:	f = 4-10 MHz: 20 + 5•lg(f) dB f = 10-20 MHz: 25 dB f = 20-250 MHz: ≥ 25 - 7•lg(f/20) dB

### ZDJĘCIA





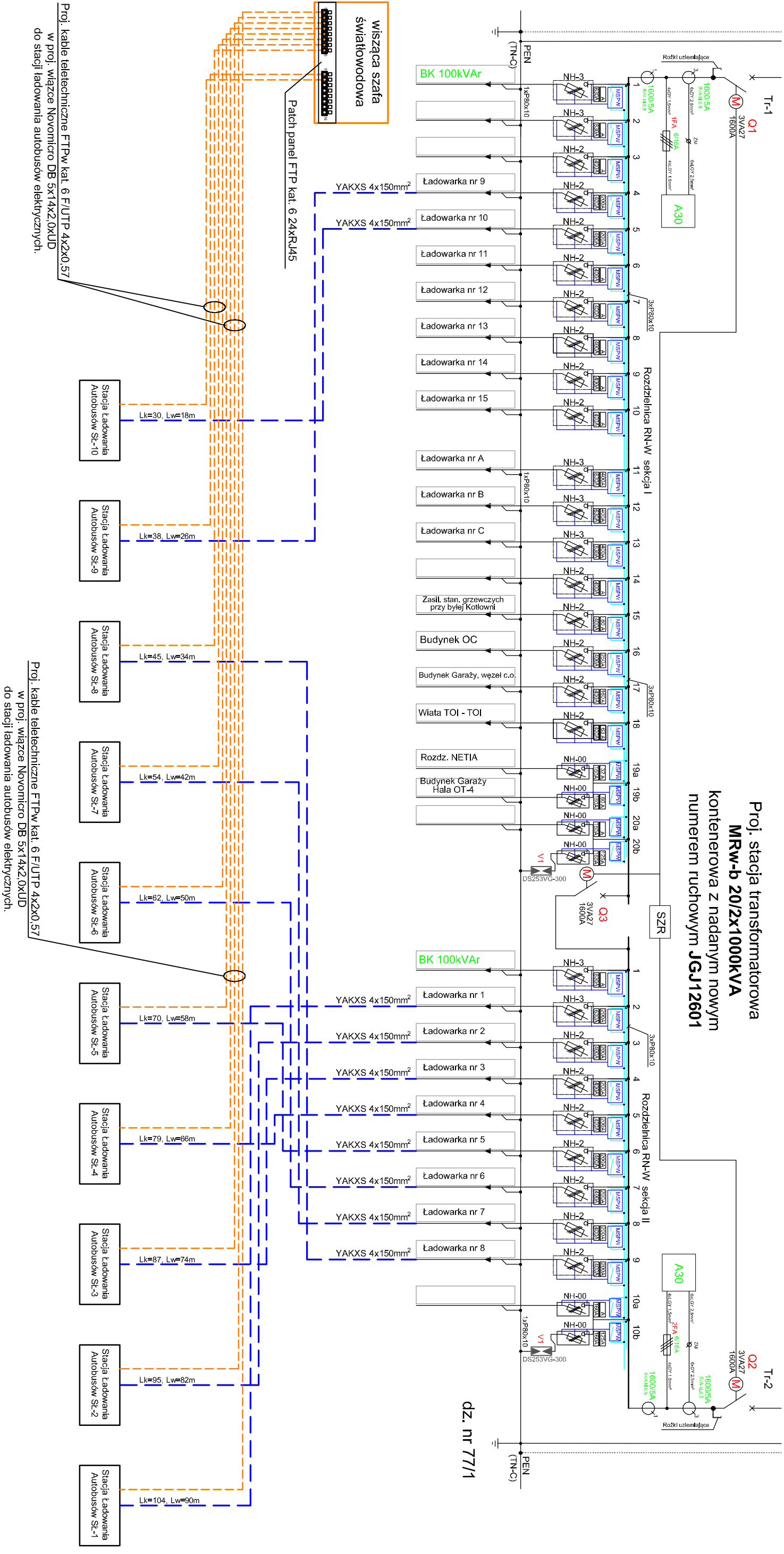
# CZĘŚĆ RYSUNKOWA







Proj. stacja transformatorowa  
MRW-b 20/2x1000kVA  
kontenerowa z nadanym nowym  
numerem ruchowym JGJ12601



Legenda:

- Proj. linie kablowe nN YAKXS 4x150mm<sup>2</sup> - 1kV zasilające stacje ładowania autobusów elektrycznych układane w dwóch warstwach na gł. 0,7÷0,8 m
- Proj. kable teletechniczne FTPw kat. 6 F/UTP 4x2x0,57 w proj. dwóch wiązkach Novomicro DB 5x14x2,0xUD do stacji ładowania autobusów elektrycznych.
- St-1 + St-10 - Proj. stacja ładowania pojazdów (autobusów) elektrycznych o mocy 2x60 kW.

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE**

Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2

58-500 Jelenia Góra

NIP: 611-005-22-02

tel: 601321205

e-mail: biuro@elektronig.pl

REGON: 230014449

**Schemat proj. linii kablowych nN zasilające ładowarki autobusowe**

Obiekt:

Zasilanie stanowisk ładowarek autobusowych na terenie MZK w Jeleniej Górze

Adres:

województwo dolnośląskie, powiat jeleniogórski, miejscowość Jelenia Góra, ul. Wolności 145, jed. ew. 026101\_1 Jelenia Góra, obręb 0021 Jelenia Góra, dz. nr 77/1

Inwestor:

Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o.

Projektował:

mgr inż. Mieczysław Kusa

Data:

03.03.2023r

Skala:

Podpis

Nr rys. **E-2**

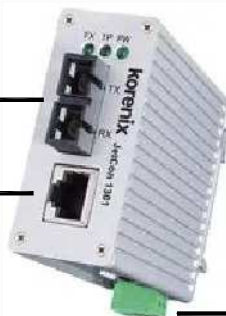
## Szafa Światłowodowa



Kabel światłowodowy single-mode  
Z-XVOTKtsdD 24j (6x4j)  
do serwerowni MZK

2 x Patchcord światłowodowy  
single-mode SC-SC

Przełącznica światłowodowa  
PS-19/24/1U/E2000/SC



Konwerter Ethernet-Światł.  
single-mode JetCon 1301-s

Do łączówek  
zasilania 24VDC

Patchcord RJ45-RJ45 z  
portu 16



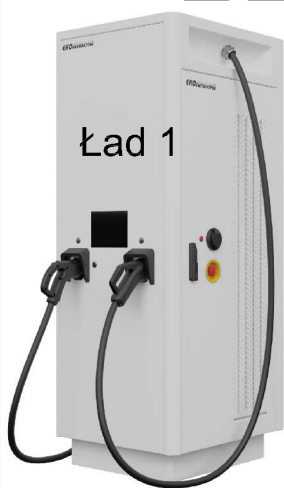
24-portowy niezarządzalny  
switch np. TP-Link TL-SF1024

15 x Patchcord RJ45-RJ45  
z portów 1÷15 do  
portów 1÷15 switcha



24-portowy patchpanel dla  
przewodów FTP kat. 6  
wyposażony

Ład 1

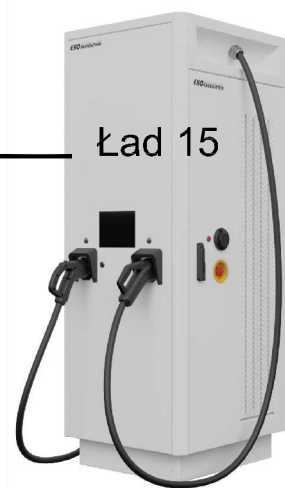


10 przewodów FTP do wejść 1÷10  
patchpanela 24-portowego i dalej do  
24-portowego switcha w Szafie  
Światłowodowej

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

10 ładowarek Axon Easy 120  
z komunikacyjnymi interfejsami  
Ethernet RJ-45

Ład 15



**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE**  
Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2  
58-500 Jelenia Góra  
NIP: 611-005-22-02

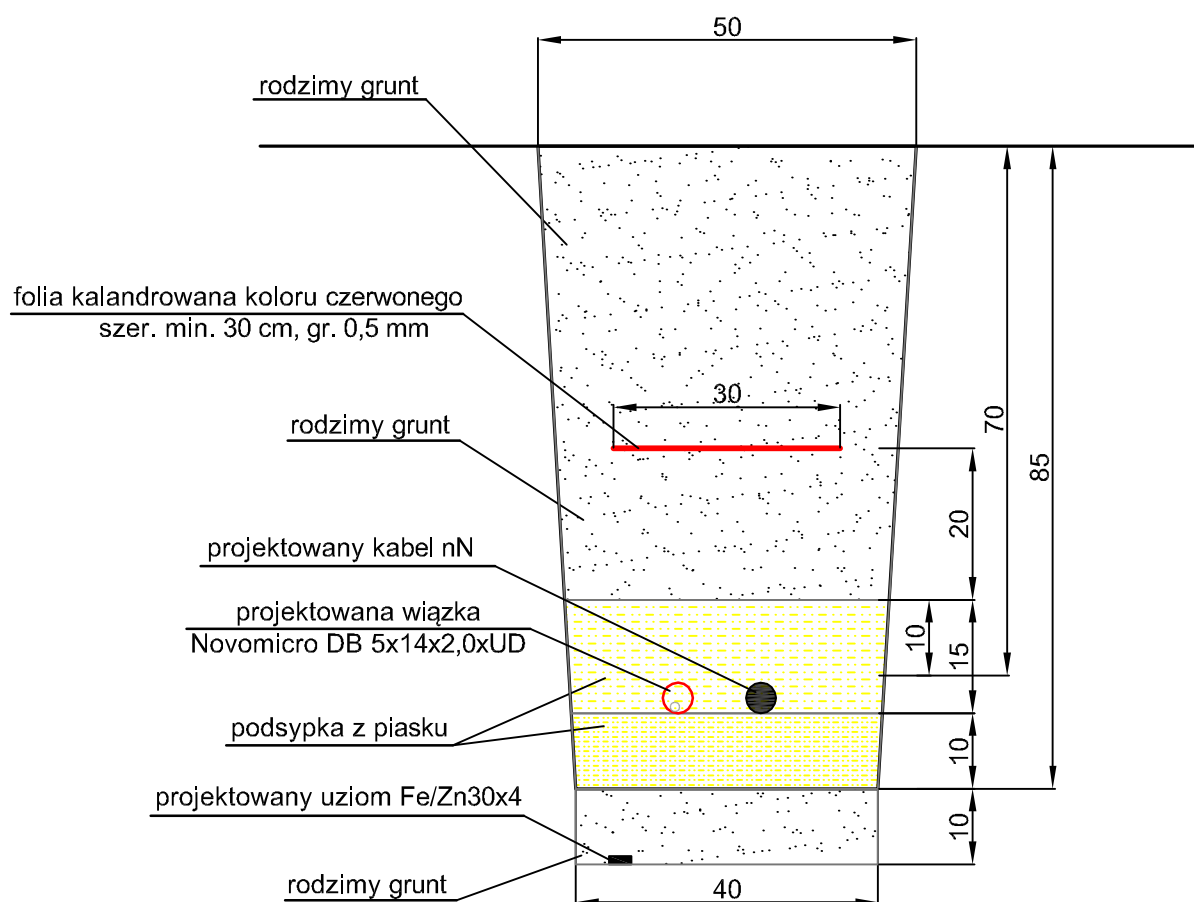
tel. 601321205  
e-mail: bluro@elektronjg.pl  
REGON: 230014449



Tytuł rys.:	Podłączenie 10 ładowarek ( 10 przedodów FTP) z szafą światłowodową i przejście na światłowód do MZK		
Obiekt:	Zasilanie stanowisk ładowarek autobusowych na terenie MZK w Jeleniej Górze		
Adres:	województwo dolnośląskie, powiat jeleniogórski, miejscowość Jelenia Góra ul. Wolności 145, jed. ew. 026101_1 Jelenia Góra, obręb 0021 Jelenia Góra, dż. nr 77/1		
Inwestor:	Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. ul. Wolności 145, 58-500 Jelenia Góra		
Projektował:	mgr inż. Mieczysław Kusa	spec. śled. inst. elekt. upr. nr 2410/93	Podpis
Data:	03.03.2023r	Skala:	Nr rys. ET-1



# Projektowane 1 kabel nN na gł. 0,7m + Novomicro DB 5x14x2,0xUD



## PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2  
58-500 Jelenia Góra  
NIP: 611-005-22-02

tel. 601321205  
e-mail: [biuro@elektronjg.pl](mailto:biuro@elektronjg.pl)  
REGON: 230014449



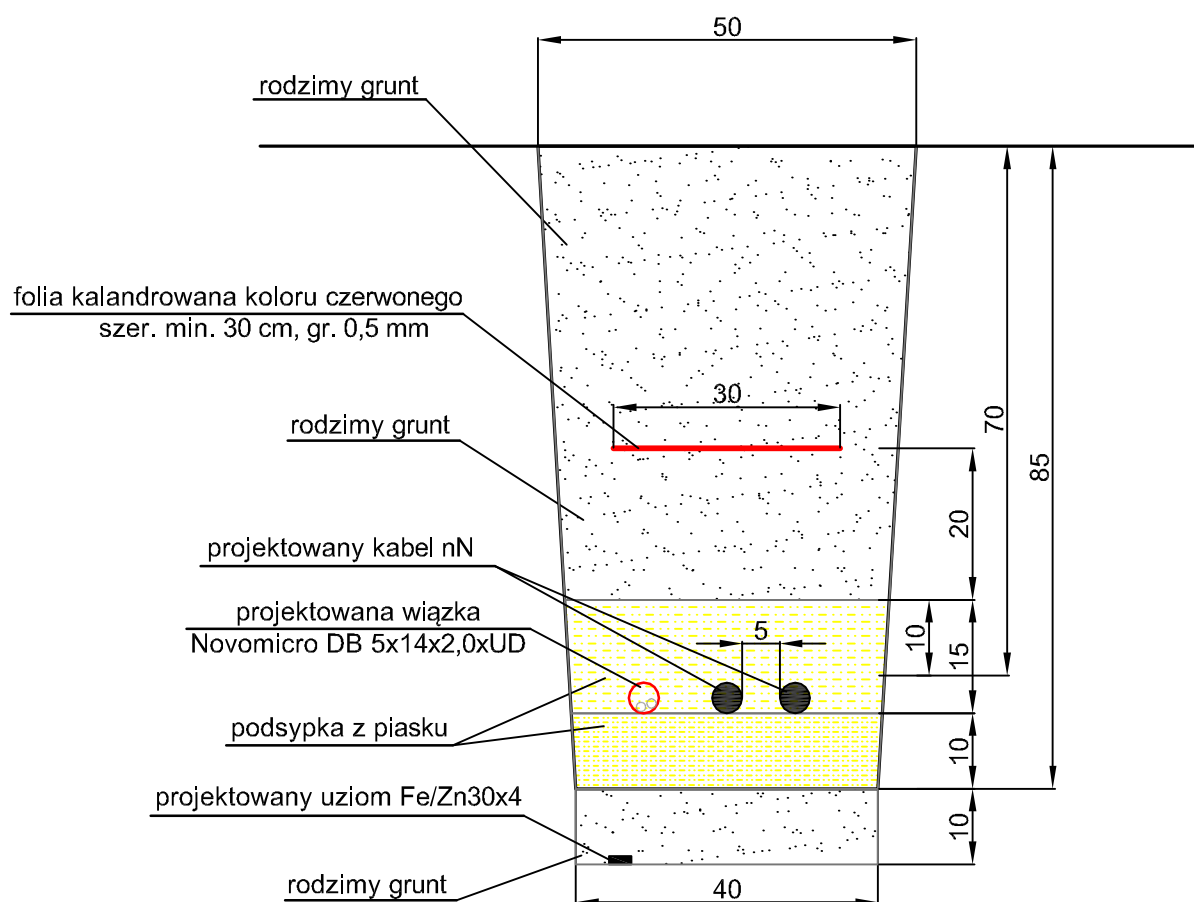
Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabla nN

mgr Inż. Młeczysław Kusa

spec. sieci i inst., elekt., upr.  
nr 2410/93

Podpis

# Projektowane 2 kable nN na gł. 0,7m + Novomicro DB 5x14x2,0xUD



**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE**  
Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2  
58-500 Jelenia Góra  
NIP: 611-005-22-02

tel. 601321205  
e-mail: [biuro@elektronjg.pl](mailto:biuro@elektronjg.pl)  
REGON: 230014449



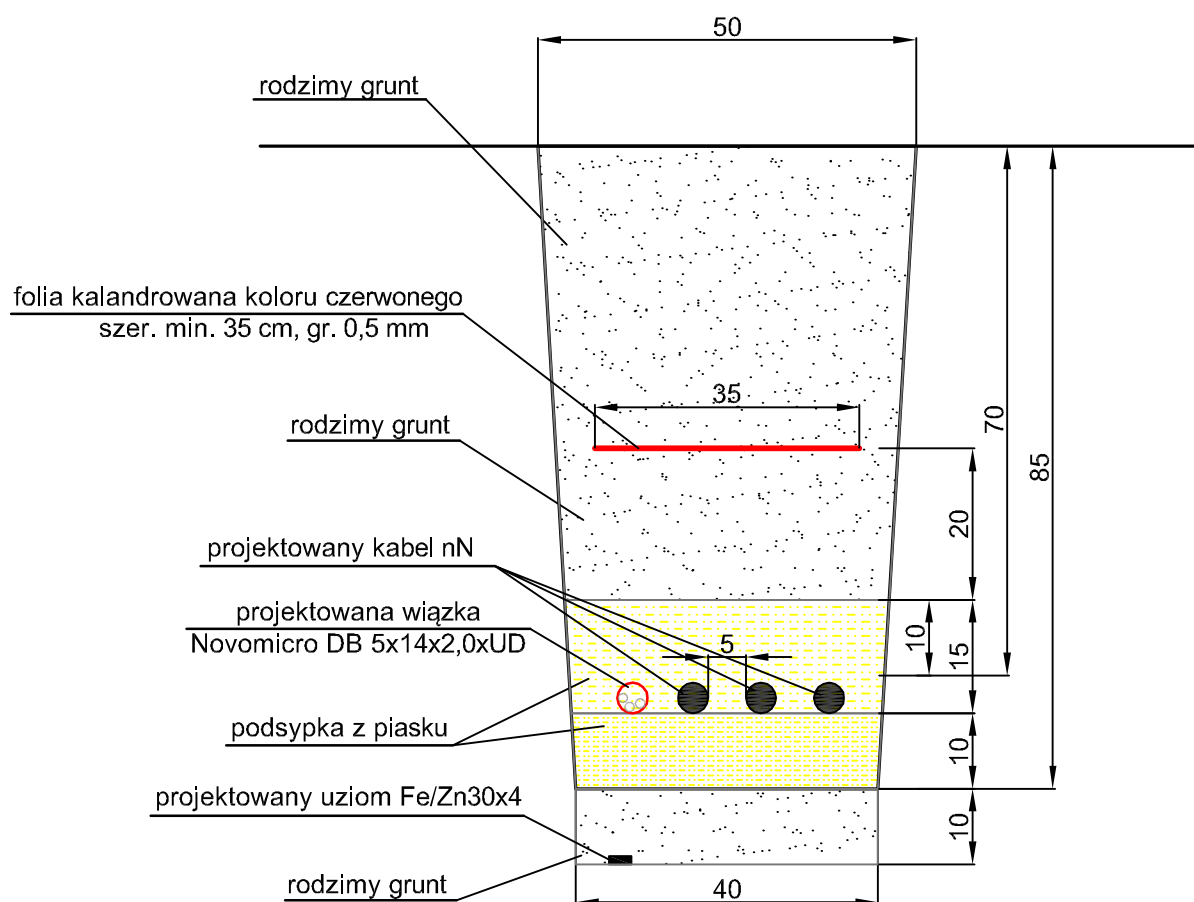
Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabli nN

**mgr Inż. Młeczysław Kusa**

spec. sieci i inst., elekt., upr.  
nr 2410/93

**Podpis**

# Projektowane 3 kable nN na gł. 0,7m + Novomicro DB 5x14x2,0xUD



**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE**  
Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2  
58-500 Jelenia Góra  
NIP: 611-005-22-02

tel. 601321205  
e-mail: [biuro@elektronjg.pl](mailto:biuro@elektronjg.pl)  
REGON: 230014449



Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabli nN

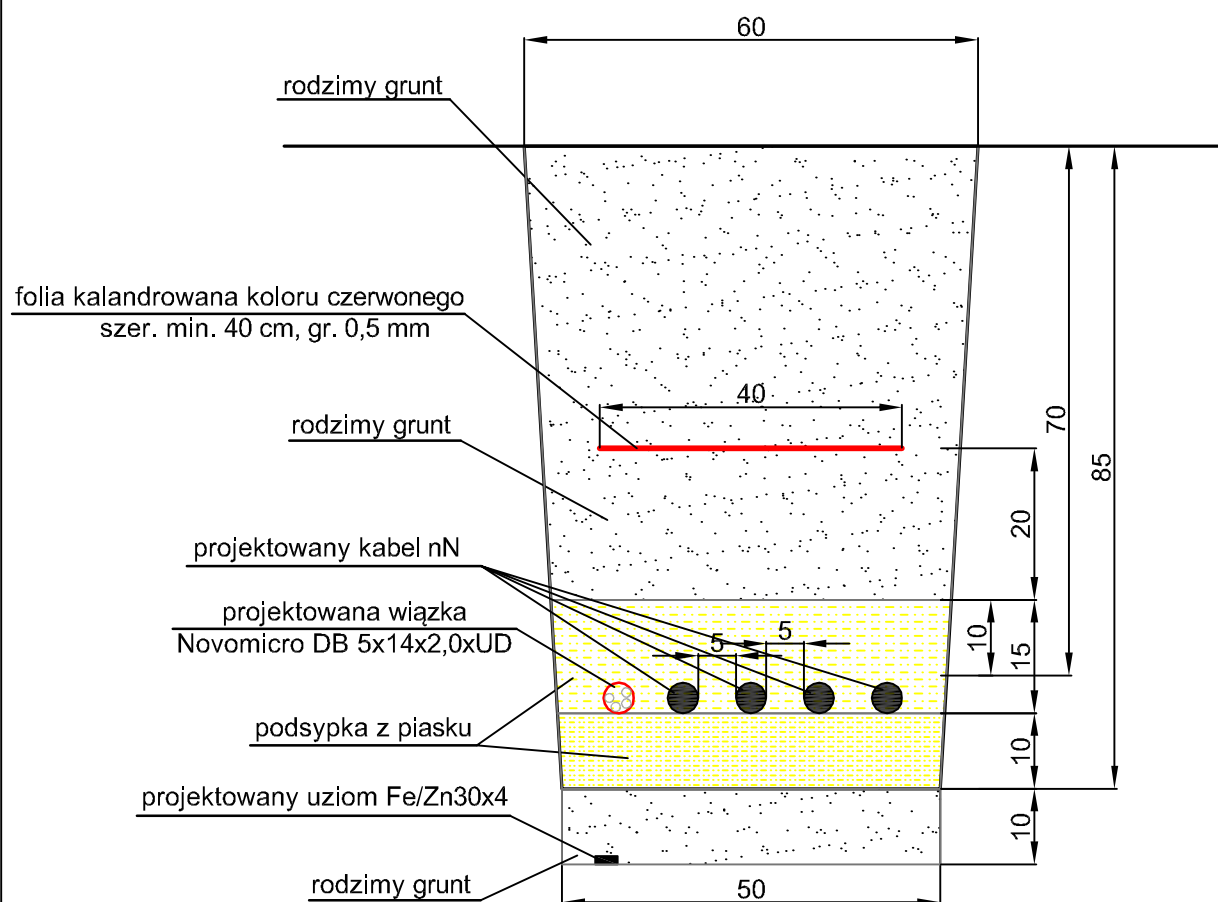
mgr Inż. Młeczysław Kusa

spec. sieci i inst., elekt., upr.  
nr 2410/93

Podpis



# Projektowane 4 kable nN na gł. 0,7m + Novomicro DB 5x14x2,0xUD



**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE**  
Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2  
58-500 Jelenia Góra  
NIP: 611-005-22-02

tel. 601321205  
e-mail: biuro@elektronjg.pl  
REGON: 230014449



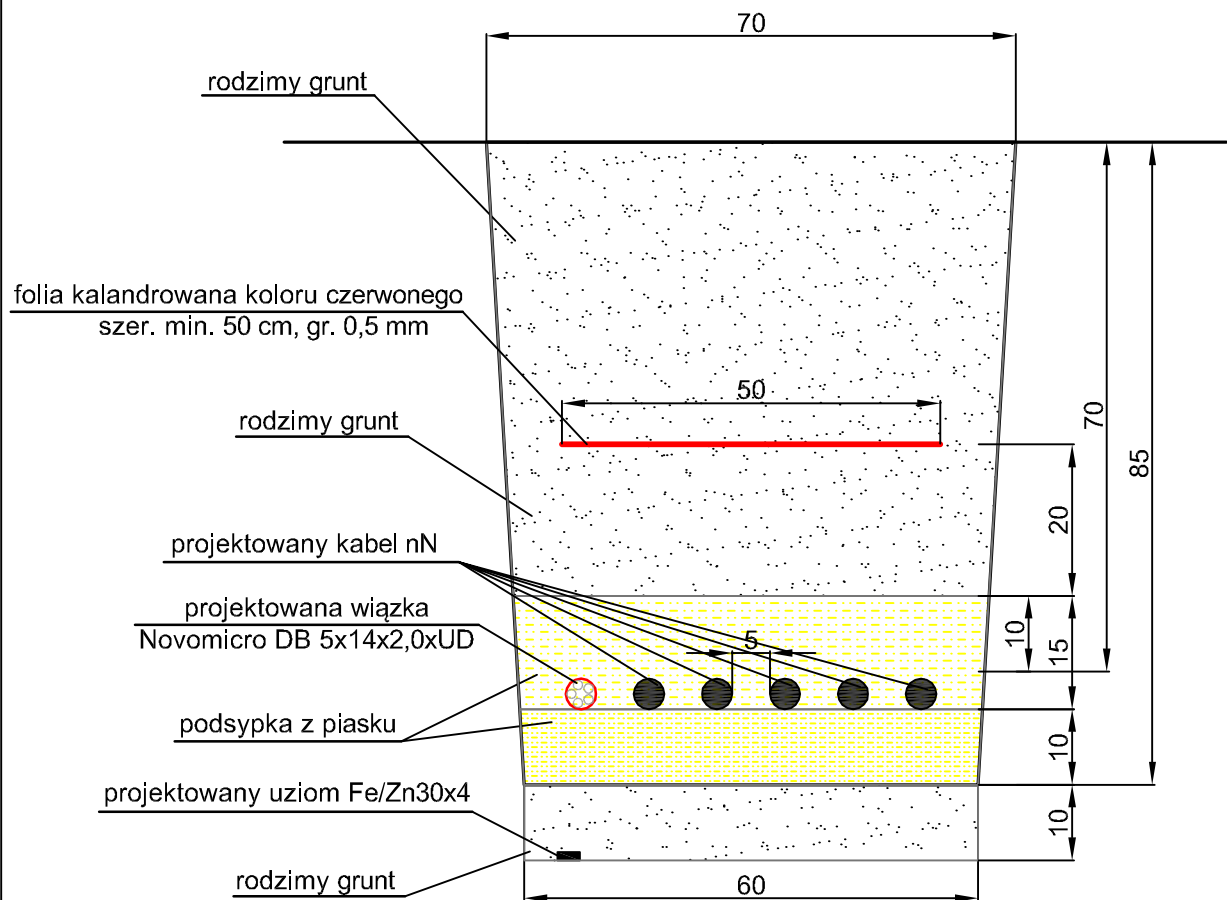
Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabli nN

mgr Inż. Młeczysław Kusa

spec. sieci i inst. elekt., upr.  
nr 2410/93

Podpis

# Projektowane 5 kabli nN na gł. 0,7m + Novomicro DB 5x14x2,0xUD



**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE**  
Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2  
58-500 Jelenia Góra  
NIP: 611-005-22-02

tel. 601321205  
e-mail: biuro@elektronjg.pl  
REGON: 230014449



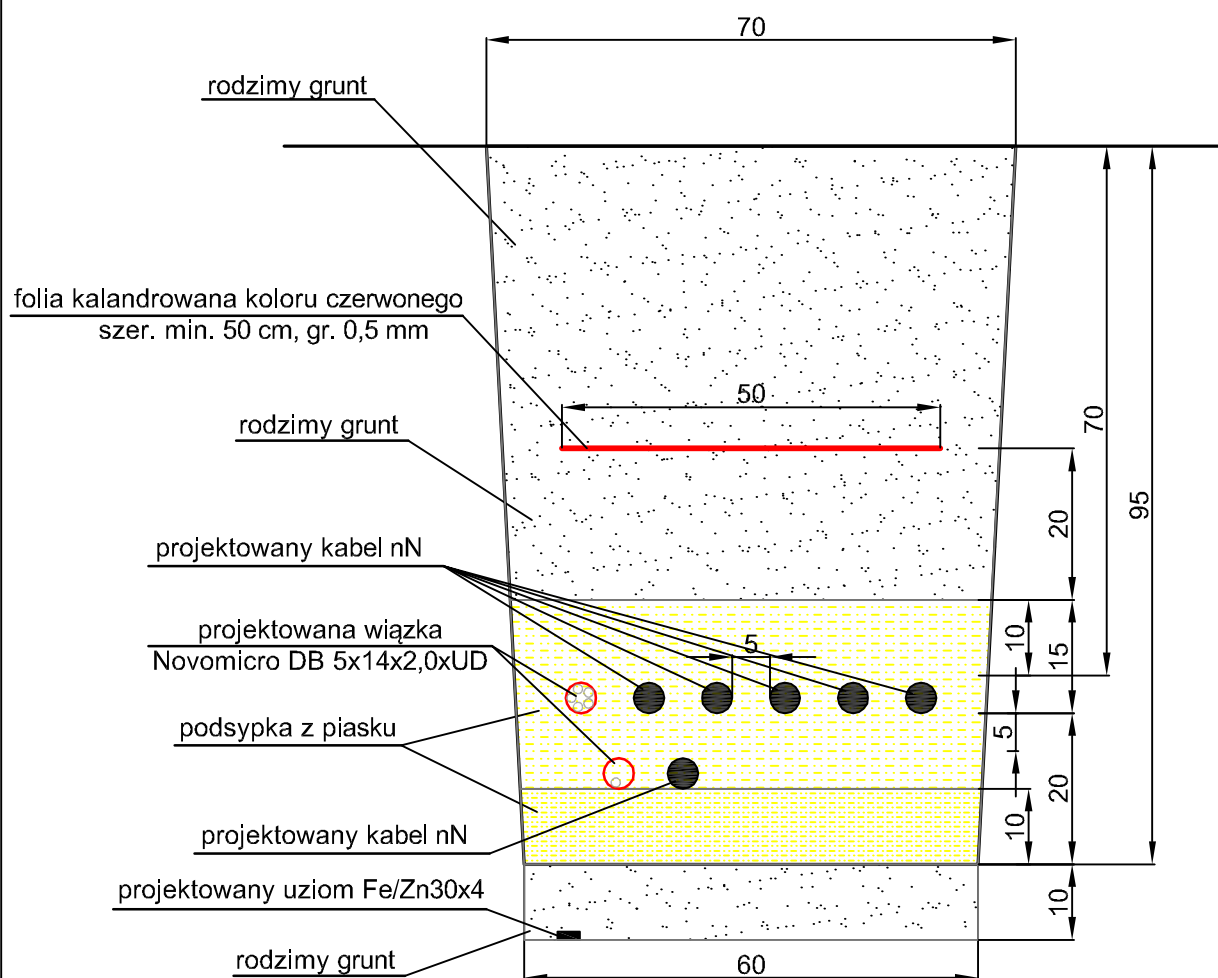
Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabli nN

mgr Inż. Młeczysław Kusa

spec. sieci i inst., elekt., upr.  
nr 2410/93

Podpis

# Projektowane 6 kabli nN na gł. 0,7-0,8m + 2x Novomicro DB 5x14x2,0xUD



**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE**  
Lucyna Wysocka - Kusa

ul. Kraszewskiego 4/2  
58-500 Jelenia Góra  
NIP: 611-005-22-02

tel. 601321205  
e-mail: biuro@elektronjg.pl  
REGON: 230014449



Przekroje poprzeczne wykopów wraz z konfiguracją ułożenia kabli nN

mgr Inż. Młeczysław Kusa

spec. sieci i inst., elekt., upr.  
nr 2410/93

Podpis



rodzimy grunt

folia kalandrowana koloru czerwonego  
szer. min. 50 cm, gr. 0,5 mm

rodzimy grunt

projektowany kabel nN

projektowana wiązka  
Novomicro DB 5x14x2,0xUD

podsypka z piasku

projektowany kabel nN

projektowany uziom Fe/Zn30x4

rodzimy grunt

70

50

70

20

10

15

5

20

10

95

60

Podpis
--------

# **UZGODNIENIA**

Prezydent Miasta Jeleniej Góry

**ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ****przeprowadzonej z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej w dniach 08.02.2023 – 15.02.2023**

Naradę przeprowadzono zgodnie z art. 28b ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1990 z późn. zm.) i Zarządzeniem nr 0050.1459.2022.VIII Prezydenta Miasta Jeleniej Góry z dnia 30 czerwca 2022 r. w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarze miasta Jelenia Góra, uwzględniając mapy na których sporządzono projekt, materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgodnienia jednostek zarządzających sieciami oraz stanowiska zainteresowanych stron.

Znak sprawy: **RGD.6630.21.2023****Przedmiot narady:**

PZT - Budowa stanowisk pod ładowarki do autobusów elektrycznych- budowa linii kablowych nN i teletechnicznych na terenie MKZ przy ul. Wolności 145 w Jeleniej Górze.

Lokalizacja:

Jednostka ewidencyjna	Obręb	Arkusze	Działki
M. Jelenia Góra	0021 JELENIA GÓRA 4	1	77/1

Wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe "Elektron" Lucyna Wysocka Kusa  
ul. Kraszewskiego 4/2, 58-500 Jelenia Góra

**Stanowiska uczestników narady:****Przewodniczący Narady Koordynacyjnej , Osoba reprezentująca: Sławomir Tęcza**

Bez uwag.

**Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jeleniej Górze, Osoba reprezentująca: Agnieszka Antczak**

Nie dotyczy. Poza pasem drogowym.

**Netia S.A. , Osoba reprezentująca: Paweł Lewkowicz**

Z uwagami:

1. W obszarze inwestycji wybudowana jest kanalizacja teletechniczna światłowodowa Netia, może być nie oznaczona taśmą ostrzegawczą.
2. Roboty w miejscach kolizyjnych wykonywać ręcznie, ostrożnie, obowiązuje strefa ochronna urządzeń telekomunikacyjnych po 1 metrze z każdej strony.
3. Wykopy w miejscach kolizyjnych winny być oszalowane ( zabezpieczone ) przed obsunięciem się ziemi.
4. Zbliżenia i skrzyżowania podziemnych urządzeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą ZN-96 TP S.A.-004 i ZN-96 TP S.A.-011.
5. W miejscach zbliżeń zachować odstęp ( zgodnie z normą ) w poziomie od zewnętrznych krawędzi studni kablowych i ciągów kanalizacji teletechnicznej.
6. Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netii SA powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor/Wykonawca. Ponadto, Netia SA zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia SA.
7. Z uwagi na dbałość o najwyższą jakość (świadczonych przez operatora) usług dla biznesu, obowiązek zachowania „tajemnicy telekomunikacyjnej”, oraz procedury związane z uzyskaniem zgody na wejście na węzły telekomunikacyjne, prace przełączeniowe, spawanie włókien, montaż złączy i przeprowadzanie pomiarów powykonawczych na działających liniach światłowodowych muszą być wykonywane przez pracowników Netia SA lub firmę zajmującą się utrzymaniem i eksploatacją sieci Netia SA w danym rejonie na zlecenie Inwestora lub jego wykonawcy. Przed złożeniem oferty na przebudowę należy



zwrócić się do firmy utrzymującej linie światłowodowe Netia SA w danym rejonie w celu uzyskania wycen na zakres prac, które muszą być wykonane przez tą firmę. Koszt tych prac należy uwzględnić w kosztorysie ofertowym na całość zadania.

8. W przypadku uszkodzenia urządzeń telekomunikacyjnych będących własnością Netia SA kosztami naprawy i poniesionych strat obciążony zostanie wykonawca robót wraz z inwestorem.

9. Wymiana ram i pokryw studni teletechnicznych oraz regulacja pionowa wysokości ram i pokryw po stronie Inwestora

10. Roboty zanikowe w miejscach kolizyjnych podlegają przed zasypaniem sprawdzeniu przez przedstawiciela Netia SA i podlegają odbiorowi. Nadzór nad pracami jest odpłatny.

11. Odpisy niniejszego pisma Adresat dołączy do wszystkich egzemplarzy dokumentacji dla robót określonych w nagłówku.

12. Co najmniej 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót należy zgłosić rozpoczęcie prac. Zgłoszenie można przesłać pisemnie lub elektronicznie nadzory@netia.pl

Lewkowicz Paweł

Tel 535540625

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Sp. z o.o., Osoba reprezentująca: Miłosz Służewski**

Bez uwag.

**Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Gazownia w Jeleniej Górze, Osoba reprezentująca: Jan Purzycki**

Bez uwag.

**ECO Jelenia Góra Sp. z o.o. , Osoba reprezentująca: Beata Tyszkiewicz**

Bez uwag.

**Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu, Osoba reprezentująca: Tomasz Godlejewski**

Bez uwag.

**TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze, Osoba reprezentująca: Piotr Andruchów**

Plan zagospodarowania terenu pod względem kolizji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze uzgadniamy z następującymi uwagami:

1. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanych obiektów z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, liniami nN, SN, WN należy zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Dla sieci oświetleniowej obowiązują uwarunkowania określone w normie N SEP-E-004.

2. W przypadku braku możliwości spełnienia ww. wymagań, dla kolidujących urządzeń należy wystąpić do Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze z wnioskiem o określenie technicznych warunków usunięcia kolizji i załączyć do niego propozycję przebudowy urządzeń elektroenergetycznych. Przebudowa ww. urządzeń może zostać zrealizowana jedynie po zawarciu i wypełnieniu zapisów stosownej umowy lub porozumienia i na całkowity koszt wnioskodawcy.

3. Wszelkie prace w pobliżu i na istniejących urządzeniach energetycznych własności TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Regionu Jelenia Góra (kontakt Pan Fałat Krzysztof tel. 75 889 1521), a następnie zgłosić w celu odbioru robót zanikowych.

4. W przypadku prowadzenia prac w obrębie działki własności TAURON Dystrybucja S.A. należy wystąpić do działu MER Oddział Jelenia Góra z wnioskiem o udostępnienie nieruchomości.

5. Zwracamy uwagę na istniejące, w obrębie projektowanej inwestycji, czynne linie kablowe nN, SN, oraz linie napowietrzne SN, których obecność należy uwzględnić przy prowadzeniu robót, zachowując szczególne środki ostrożności i stosując bezpieczne metody pracy.

6. Na istniejące kable nN, SN będące w kolizji poprzecznej z projektowanymi sieciami należy zaprojektować i założyć dwudzielne rury osłonowe o średnicy minimum: • 110 mm koloru niebieskiego dla kabli nN, • 160 mm koloru czerwonego dla kabli SN, wychodzące 0,5 m poza projektowaną oś obiektu liniowego.

7. Dokładne położenie istniejących linii kablowych nN, SN należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

8. Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanych przekopem kontrolnym kabli elektroenergetycznych.

9. W przypadku zmiany rzędnych terenu, należy zachować głębokości ułożenia linii kablowych w ziemi, mierzonej prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla zgodnie z normą N SEP-E-004.

10. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącymi liniami kablowymi nN, SN, należy również zaprojektować tymczasowe zabezpieczenia istniejących kabli przed ich osuwaniem się w wykop pod projektowaną sieć.
11. Z uwagi na występujące skrzyżowania/zbliżenia planowanej inwestycji z napowietrznymi liniami SN, należy przy prowadzeniu robót stosować bezpieczne metody pracy i zachowując szczególne środki ostrożności.
12. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż: • 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć (kontakt jw.). Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu.
13. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.
14. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych: • linii SN -2 m,
15. Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2.0 m od fundamentów słupów linii elektroenergetycznych.
16. W przypadku zmiany rzędnych terenu, w miejscach skrzyżowań projektowanej inwestycji z istniejącymi liniami napowietrznymi SN należy zachować odległości pionowe przewodów od powierzchni drogi zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
17. Informujemy ponadto, że na danym terenie znajdują się elektroenergetyczne linie niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A, które należy uzgodnić z właścicielem urządzeń oraz zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac budowlanych.
18. Nie wykluczamy możliwości natrafienia na terenie objętym zakresem robót na czynne linie kablowe nN, SN, WN, których trasa nie jest znana z uwagi na brak inwentaryzacji nie zostały umieszczone na mapie geodezyjnej, jak również nie wyklucza się rozbieżności pomiędzy trasą linii kablowych zinwentaryzowanych na mapie, a ich rzeczywistym przebiegiem. Prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
19. Na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze.
20. Trasy urządzeń energetycznych i teletechnicznych są orientacyjne i nie oznaczają wyrażenia zgody na wykonywanie robót ziemnych. Ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, w przypadku kolizji lub skrzyżowań z istniejącą siecią elektroenergetyczną, w terminie 30 dni przed przystąpieniem do robót wskazane jest wystąpić do Spółki eksploatującej sieć o odpłatny nadzór branżowy oraz wykonać ręczne przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy kabli.
21. O nadzór służb energetycznych należy wystąpić pisemnie na adres: TAURON Dystrybucja S.A. Region Jelenia Góra ul. Bogusławskiego 32, 58-500 Jelenia Góra. Do pisma należy załączyć mapę ze wskazanym miejscem do nadzoru oraz projekt zabezpieczenia ww. linii kablowych przed uszkodzeniem na czas prowadzenia robót.

Mimo wezwania, w naradzie nie uczestniczyli przedstawiciele:

1. Urzędu Miasta JG WAUiB Referat Budownictwa
2. Orange Polska S.A.

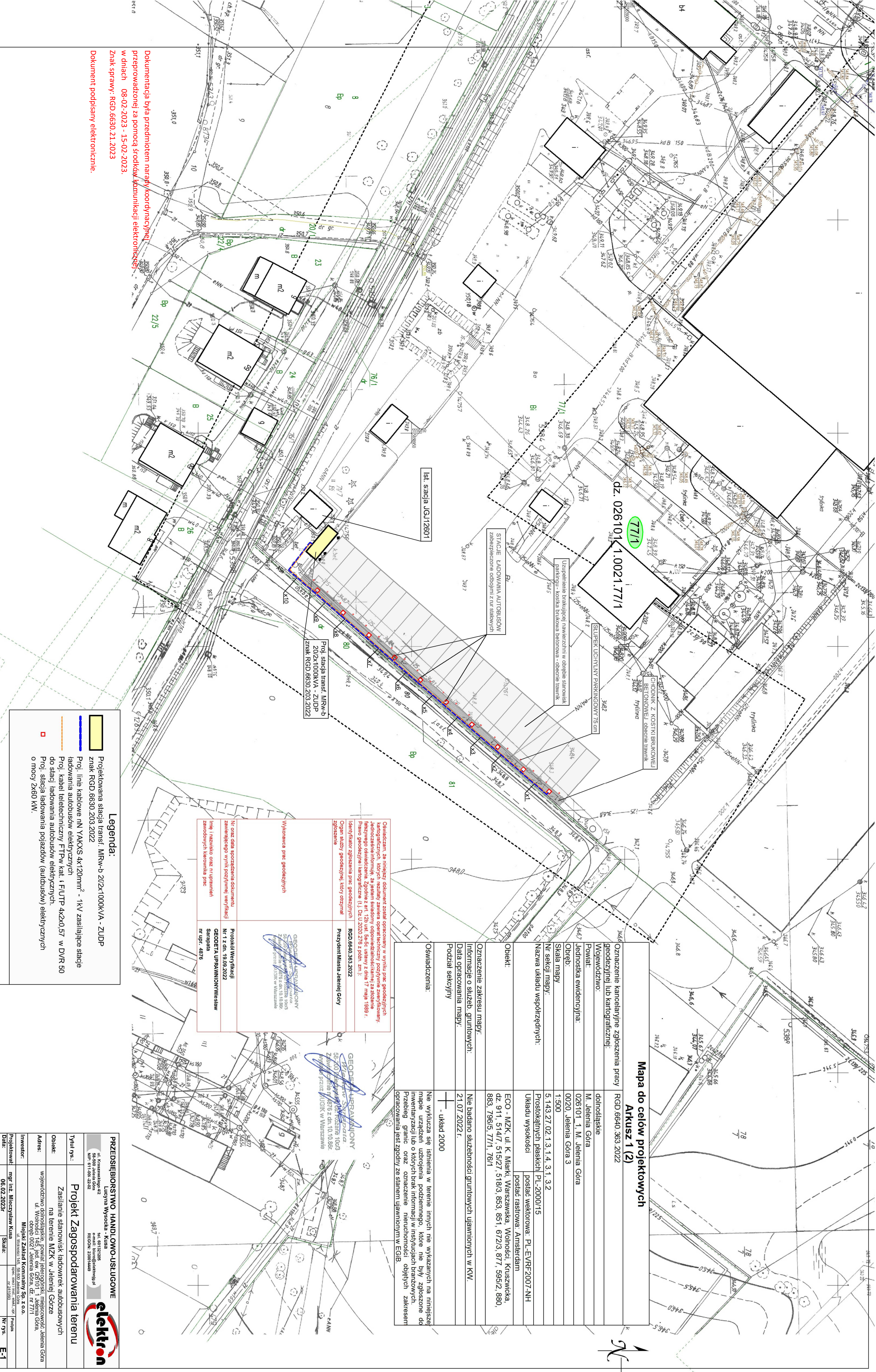
Dodatkowe uwagi i zalecenia:

1. Wszelkie zmiany usytuowania projektowanych sieci i przyłączy podlegają ponownemu uzgodnieniu na naradzie koordynacyjnej.
2. Stosownie do przepisów prawa budowlanego projekt należy opracować geodezyjnie uwzględniając normatywne odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego oraz innych obiektów budowlanych.
3. Inwestor zobowiązany jest do zapewnienia wyznaczenia i pomiarów powykonawczych obiektów budowlanych przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego. Pomiary powykonawcze sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonywać przed ich zakryciem.
4. Prace ziemne w pobliżu istniejących sieci należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem ich właścicieli. Skrzyżowania i zbliżenia wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.
5. Kopie niniejszego odpisu wraz z załącznikami należy przekazać jednostce wykonawstwa geodezyjnego, która będzie wytyczać sieci i obiekty w terenie.

.....  
(podpis przewodniczącego narady)

**Załącznikiem do niniejszego protokołu jest część graficzna zawierająca propozycję usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.**





Dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej  
przepracowanej za pomocą środków komunikacji elektronicznej  
w dniach 08-02-2023 - 15-02-2023.  
Znak sprawy: RGD.6630.21.2023  
Dokument podpisany elektronicznie.

Legenda:

- Projekowana stacja trans. MRW-b 202x1000kVA - ZUDP  
znak RGD.6630.203.2022
- Proj. linie kablowe nN YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> - 1kV zasilające stacje  
ładowania autobusów elektrycznych
- Proj. kabel teletechniczny FT/Pw kat. I FUJTP 4x2x0,5T w DVR 50  
do stacji ładowania autobusów elektrycznych.
- Proj. stacja ładowania pojazdów (autobusów) elektrycznych  
o mocy 2x60 kW.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE

ul. Krzywobłazów 42

58-509 Jelenia Góra

NIP: 611-030-22-02

Biuro

tel. 71 730 22 02

REGON: 23019449

elektron

elektron

Projekt Zagospodarowania terenu

Typul rys...

Obiekt:

Adres:

Investor:

Projektował:

Data:

Zasillanie stanowisk ładowarek autobusowych  
na terenie MZK w Jeleniej Górze

województwo dolnośląskie, powiat jeleniogórski, miejscowość Jelenia Góra  
ul. Wolności 145, tel. 71 730 22 02, 71 730 22 03  
obrab. 0021 Jelenia Góra, dz. nr 77/1

Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o.

ul. Wolności 145, 58-509 Jelenia Góra

mgr inż. Mirosław Kusa

06.02.2023r.

Skala:

Nr rys.

E-1

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany, jednoznacznie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności i za złożenie fałszywego oświadczenia. Zgodnie z art. 12b ust. 5a-5c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2020.276 z późn. zm.).	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	RGD.6640.363.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
Myciowca prac geodezyjnych	
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 1 z dn. 19.09.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	GEODETA UPRAWNIOWIESŁAW Sarpata nr upr. 4876

Mapa do celów projektowych Arkusz 1 (2)	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej lub kartograficznej:	RGD.6640.363.2022
Województwo:	dolnośląskie
Powiat:	M. Jelenia Góra
Jednostka ewidencyjna:	026101.1. M. Jelenia Góra
Obręb:	0020. Jelenia Góra 3
Skala mapy:	1:500
Nr sekcji mapy:	5.143.27.02.13.14.31.32
Nazwa układu współrzędnych:	Prostokątny płaskich PL-2000/15
Obiekt:	postać rastrowa: Amsterdam ECO - MZK, ul. K. Miarki, Warszawska, Wolności, Kruszwicka, dz. 911.514/27.518/3, 853, 851, 672/3, 877, 595/2, 880, 883, 796/5, 77/1, 76/1
Oznaczenie zakresu mapy:	Nie badano służebności gruntowych ujawnionych w KW.
Informacje o służeb. gruntowych:	21.07.2022 r.
Data opracowania mapy:	- Układ 2000
Podział sekcji	Nie wykazuje się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń, uzbudowań, podziemnego, które nie były złożone do inwentaryzacji lub o których brak informacji w instytucjach Państwa. Przebieg granic oraz oznaczenie nieruchomości objętych zakresem opracowania jest zgodny ze stanem ujawnionym w EGB.



# **Informacja Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia**

# INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO :

„Budowa stacji ładowania autobusów elektrycznych”

## ADRES OBIEKTU:

Województwo dolnośląskie, powiat jeleniogórski, gmina Jelenia Góra,  
miejscowość Jelenia Góra,  
ul. Wolności 145, kod pocztowy: 59-500

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 026101\_1 Jelenia Góra

OBRĘB EWIDENCYJNY: Obręb 0021 Jelenia Góra 4

NUMER DZIAŁEK: 77/1

## INWESTOR:

MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACJI Sp. z o.o. w Jeleniej Górze  
ul. Wolności 145, 58-500 Jelenia Góra

## Projektanci:

mgr inż. Mieczysław Kusa

MIECZYŚLAW KUSA  
MGR INŻ. ELEKTRYK  
Upr. na podst. § 4 ust. 2 § 5 ust. 1 § 7  
§ 13 ust. 1 pkt 4 lit. a) z 13.01.2013r. projektowa-  
nia i kierowania robotami instalacyjno-inży-  
nieryjnymi w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych. Nr ewid. upr. 2410/93

Jelenia Góra, luty 2023r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>Strona tytułowa .....</b>	<b>1</b>
<b>Zawartość opracowania .....</b>	<b>2</b>
<b>Część opisowa .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Zakres robót .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowy .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Przewidywane zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych .....</b>	<b>4</b>



## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje:

- posadowienie dziesięciu dwustanowiskowych stacji ładowania autobusów elektrycznych (każdy punkt z możliwością jednoczesnego ładowania dwóch autobusów)
- budowa instalacji elektrycznej - ładowarki będą zasilane liniami kablowymi nN z rozdzielnic nN zlokalizowanej w stacji transformatorowej zaprojektowanej wg oddzielnego opracowania.
- budowa instalacji teletechnicznej dla ładowarek
- roboty budowlane przystosowujące nawierzchnię do posadowienia projektowanych urządzeń (ładowarek) oraz pod stanowiska dla ładowanych autobusów
- roboty dodatkowe doprowadzające teren budowy do stanu początkowego

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowy.**

Miejsce budowy zlokalizowane jest na terenie uzbrojonym w infrastrukturę techniczną, na terenie budowy występują :

#### **A. elementy zagospodarowania:**

- plac manewrowy dla autobusów
- ogrodzenia
- budynki
- stacja transformatorowa

#### **B. sieci uzbrojenia terenu:**

- kablowa i napowietrzna linia elektroenergetyczna SN 20kV
- kablowe linie elektroenergetyczne nN
- sieć wodociągowa
- sieć kablowa telekomunikacyjna
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa

### **3. Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W warunkach normalnych zagrożenia występują w związku z ruchem pojazdów (autobusów) na placu manewrowym

### **4. Przewidywane zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

Przewidywane zagrożenia mogą wystąpić w związku z:

1. pracami na placu manewrowym dla autobusów
2. koniecznością załączania instalacji elektrycznych
3. pracami w pobliżu sieci kablowej SN i nN
4. pracami przy użyciu sprzętu ciężkiego
5. wykopami w trakcie prac ziemnych
6. pracami prowadzonymi przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Kierownik Budowy przeprowadzi instruktaż pracowników zawierający imienny podział pracy, harmonogram wykonywania zadań, szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach, wykaz ochrony indywidualnej. Instruktaż powinien obejmować zapoznanie się z zakresem robót ze wskazaniem robót szczególnie niebezpiecznych m. in.

- wskazanie zagrożeń przy pracach prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- wskazanie zagrożeń przy pracach związanych z instalacją elektryczną
- wskazanie zagrożeń wynikających z prac w zbliżeniu z placem manewrowym dla autobusów
- wskazanie zagrożeń wynikających z prac przy użyciu sprzętu ciężkiego
- wskazanie miejsc występowania sieci uzbrojenia terenu,
- sposobu przygotowania i likwidacji miejsca pracy,
- sposobu zabezpieczenia i oznakowania terenu robót , w tym wykopów,
- wskazanie środków ochrony osobistej takiej jak kamizelki odbłaskowe, rękawice ochronne, elementy chroniące podczas pracy ze sprzętem, itp..
- postępowanie w przypadkach awarii,
- zasady udzielania pierwszej pomocy z podaniem numerów alarmowych pogotowia, ratunkowego , straży pożarnej , pogotowia technicznego , itp.
- podanie innych informacji zgodnie z opracowanym wcześniej PLANEM BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## **6. Środki techniczne i organizacyjne , zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania i przestrzegania zaleceń PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA na budowie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. z 2003r nr 120 poz.1125 i 1126) , zawierającym wymagania BHP zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ. U. z 2003r nr 47 poz. 401)
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DZ. U. z 2013r nr 0 poz. 492)

Podstawowymi środkami technicznymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom są:

- wyposażenie pracowników w sprawne środki pracy to jest narzędzia, urządzenia i środki ochrony osobistej,
- należyście oznakowany i zabezpieczony teren budowy z wydzieleniem stref niebezpiecznych
- używanie sprzętu z aktualnymi dopuszczeniami technicznymi.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom to:

- przeprowadzenie instruktażu
- prowadzenie robót przez wyszkolonych pracowników z aktualnymi świadectwami kwalifikacyjnymi,

- wykonywanie prac w pobliżu czynnych sieci uzbrojenia terenu pod nadzorem właścicieli tych sieci,
- zapewnienie łączności na placu budowy i łączności z placem budowy

Przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć należy plac budowy zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej zmiany organizacji ruchu