

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT: Linia energetyczna z punktami poboru prądu i oświetleniem alejek
rozbudowywanego cmentarza komunalnego.

ADRES: Śrem ul. Malczewskiego dz. nr 55, 60 i 67

INWESTOR: Gmina Śrem
Plac 20 Października 1 63-100 Śrem

BRANŻA: Elektryczna

PROJEKTANT:

~~inż.~~ **CRZEGORZ ZIELIŃSKI**
Upr. bud. Nr 111/PW/93
§5 ust. 1, §6 ust. 1, §7, §13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
Dz.U. NR 8 poz. 46 z 75 r.
PSARSKIF, ul. Jaworowa 4, 63-100 Śrem
tel. 602 437 754

SPIS TREŚCI

WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA
UZGODNIENIA
OPINIA ZUD

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Założenia projektowe
- 1.2. Zakres projektu
- 1.3. Sposób ułożenia kabli
- 1.4. Rodzaj oświetlenia
- 1.5. Pomiar energii elektrycznej i sterowanie oświetleniem
- 1.6. Urządzenia naziemne
- 1.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- 1.8. Uwagi do prac ziemnych prowadzonych w miejscach kolizyjnych

2. OBLICZENIA

- 2.1. Obliczenia przekroju linii zasilającej nn. 0,4kV
- 2.2. Dobór zabezpieczeń
- 2.3. Spadek napięcia
- 2.4. Sprawdzenie linii kablowej na długotrwałą obciążalność
- 2.5. Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5. RYSUNKI: - mapa zasadnicza z trasą ułożenia linii kablowej
- schemat zasilania
 - układanie kabli energetycznych wg PN-76/E-05125

6. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA PIIB

OPIS TECHNICZNY

Do projektu linii energetycznej z punktami poboru prądu i z oświetleniem alejek dla rozbudowywanego cmentarza komunalnego na dz. nr 55 przy ul. Malczewskiego w miejscowości Śrem.

1.1. Założenia projektowe:

- zlecenie Inwestora
- warunki przyłączenia nr 42870/2019/OD5/ZR4 z dnia 02.09.2019 roku wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań, Rejon Dystrybucji Września.
- mapa zasadnicza w skali 1:500
- obowiązujące przepisy PBUE, normy PN

1.2. Zakres projektu

Projekt niniejszy obejmuje linie kablowe nn. 0,4kV zasilające punkty poboru prądu i oświetlenie alejek na rozbudowywanym cmentarzu komunalnym przy ul. Malczewskiego w Śremie.

Trasa przyłącza kablowego NAY2Y-J4x150mm² przebiega od istniejącego ZKP na dz. nr 67 zasilanego ze stacji transformatorowej nr 04-803 do projektowanego złącza kablowego ZK1x-1P na dz. nr 55.

Od złącza ZK1x-1P należy wyprowadzić wzdłuż linią kablową YAKY4x35mm² do rozdzielnic pośredniczącej RP i dalej do szafki oświetleniowej SO.

Z rozdzielnic RP projektuję pięć linii kablowych typu YKY5x4mm² do rozdzielnic stacyjnych z zestawem gniazd 400V/32A i 230V/16A oraz linię kablową YKY5x10mm² zasilającą przepompownię ścieków PŚ o mocy 2x 18kW.

Z szafki oświetleniowej SO projektuję dwa obwody kablami typu YAKY4x25mm² dla oświetlenia alejek cmentarnych i odcinka ul. Malczewskiego na wysokości rozbudowywanego cmentarza.

Uwaga: Przyłącze kablowe nn. 0,4kV NAY2Y-J4x150mm² wykona ENEA Operator Sp. z o.o.

1.3. Sposób ułożenia kabli.

Projektowane kable nn. 0,4kV są typu NAY2Y-J4x150mm², YAKY4x35mm², YAKY4x25mm², YKY5x10mm² i YKY5x4mm² z izolacją na napięcie 1kV.

Kable należy układać na 10cm warstwie piasku na głębokości 0,7m, a w pasie drogi gminnej na głębokości min. 1m. Ułożone kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm i ułożyć folię koloru niebieskiego PCV-E 0,5mm szerokości 25 do 30cm. Kable powinny być ułożone w wykopach linią falistą, a przy złączu kablowym, rozdzielnic i szafce oświetleniowej oraz szafkach z gniazdami, a także przy słupach oświetleniowych pozostawić zapas kabla w kształcie pętli o promieniu ugięcia większym niż 10-ciokrotna średnica zewnętrzna kabla.

Na kablu co 5m i w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, przed i za przepustami zakładać opaski plastikowe z podaniem typu kabla, rokiem założenia i wykonawcą oraz przeznaczeniem wg wzoru stosowanego na terenie ENEA Operator Sp. z o.o.

Przed zasypaniem trasa kabla musi być zinwentaryzowana przez służbę geodezyjną i odebrana przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przebiegi poprzeczne kabla NAY2Y-J4x150mm² pod ul. Malczewskiego i utwardzonym podjazdem do cmentarza oraz w sąsiedztwie korzeni drzew należy wykonać w rurach osłonowych Arota typu SRS110 na głębokości min. 1,0m od niwelety nawierzchni za pomocą przewiertów.

Przejścia poprzeczne pozostałych kabli pod alejkami cmentarnymi wykonać w rurach osłonowych Arota typu DVK50 na głębokości min. 1,0m od rzędnej terenu w wykopie otwartym. Ziemię w wykopach należy zagęszczać warstwami używając wibratora mechanicznego.

Pracę wykonać zgodnie z planem trasy linii kablowych, schematem zasilania oraz PBUE, PN-76/E-05125 i N SEP-E-004.

1.4. Rodzaj oświetlenia

Zgodnie z normą PN-76/E-02032 „Oświetlenie dróg publicznych” alejki cmentarne mogą być zakwalifikowane do kat. oświetlenia „F”. Dla tej kategorii ulicy średnie natężenie oświetlenia powinno być większe niż 2 luksy, a równomierność E_{min}/E_{sr} nie powinno być mniejsze niż 0,25.

Dla uzyskania założonych parametrów oświetleniowych zaprojektowano oświetlenie z oprawami LED wykonanych z aluminium i poliwęglanu o szczelności IP66 zapewniających efekt ciemnego nieba (strumień światła skierowany w dół) z wykorzystaniem technologii LED 30W na słupach parkowych H=4,5m posadowionych wzdłuż ciągów komunikacyjnych w odległościach 20m do 28m. W celu maksymalnego ograniczenia kosztów eksploatacji oświetlenia cmentarza należy dodatkowo zabudować elektroniczne czujniki ruchu (PIR) w oprawach lub słupach oświetleniowych.

Dla doświetlenia ulicy Malczewskiego na odcinku wzdłuż ogrodzenia cmentarza zabudować słupy oświetleniowe o wysokości H= 9m z oprawami ulicznymi typu Ambar 2 i lampami metalohalogenkowymi 100W w odstępach 29 do 31m.

Dla podświetlenia krzyża zastosować oprawę LED 230V IP65 najazdową dogruntową z regulacją kąta.

1.5. Pomiar energii elektrycznej i sterowanie oświetlenia.

W złączu kablowym ZK1x-1P należy zamontować licznik kWh 3-fazowy 1-strefowy bezpośredni z zabezpieczeniami przedlicznikowymi trzema jednobiegunowymi ogranicznikami mocy typu ETIMAT T 1p25A.

W szafce oświetleniowej SO należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy RBK 00 z bezpiecznikami WTN 1gG20A oraz ochronnik przepięciowy SPBT12-280/2(B+C), a także układ sterowania oświetleniem typu PSO-02P lub CPA3.1. Ręczne załączanie lub wyłączanie za pomocą łącznika FR321 20A.

1.6. Urządzenia naziemne.

W miejscach poboru prądu zabudować rozdzielnice stacjonarne z zestawami gniazd 400V/32A i 230/16A oraz rozłącznikiem.

W alejkach zastosować jednakowe parkowe słupy oświetleniowe aluminiowe o wysokości 4,5m np. typu SAL-4.5 z oprawami LED 30W, posadowione na prefabrykowanych fundamentach typu B-50/Z-50.

Wzdłuż ogrodzenia przy pasie drogowym zabudować okrągłe słupy stalowe ocynkowane o wysokości 9m np. typu SR-7 z wysięgnikiem W16/23-1/2/1 lub SW-921/60B i oprawami AMBAR 2 z lampami metalohalogenkowymi 100W, posadowione na płytach ustojowych 300x 300mm + prefabrykowany fundament stabilizujący.

We wnęce każdego słupa zainstalować typowe tabliczki bezpiecznikowe. Połączenia wewnętrzne w poszczególnych słupach wykonać przewodem YLY3x2,5mm².

1.7. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym.

Jako system ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w sieci rozdzielczej TN-C z przewodem PEN.

W złączu kablowym ZK1x-1P w rozdzielnicy RP i szafce oświetleniowej SO zaprojektowano uziemienie przewodu neutralno-ochronnego PEN za pomocą podwójnego uziomu szpilkowego pionowego typu Galmar o średnicy 17,2mm dł. 6m oraz ułożenie w wykopie kablowym uziomu powierzchniowego z bednarki FeZn4x25mm.

Ostatnie słupy oświetleniowe należy dodatkowo uziemić za pomocą typowego uziomu pionowego typu Galmar o średnicy 17,2mm dł. 6m. Rezystancja uziemienia słupów nie może przekroczyć 10 omów, natomiast rezystancja uziomu ZK1x-1P, rozdzielnicy RP i szafki SO nie powinna przekroczyć 30om.

1.8. Uwagi do prac ziemnych prowadzonych w miejscach kolizyjnych.

- a) Trasy i miejsca istniejącego uzbrojenia terenu w instalacje podziemne podano w oparciu o uzyskane dane od ich użytkowników jako przebiegi informacyjne.
- b) Prowadzenie robót ziemnych w miejscach kolizyjnych należy wykonać od próbnych przekopów i dokładnego ustalenia przebiegu istniejących instalacji.
- c) Wykopy należy wykonać wyłącznie ręcznie z uwagi na miejski teren i istniejące zagęszczenie innych instalacji ziemnych oraz kabli elektrycznych i telefonicznych.

2. OBLICZENIA

Założenia:

- parkowe słupy aluminiowe, H = 4,5m
- słupy stalowe ocynkowane, H = 9m
- oprawy parkowe LED 30W
- oprawy uliczne AMBAR 2 z lampami metalohalogenkowymi 100W
- odstęp między latarniami a = 20 do 31m

2.1. Obliczenie przekroju linii zasilającej nn. 0,4kV

Do obliczenia przyjęto następujące założenia

- moc zapotrzebowaną $P_s = 16\text{kW}$ w układzie 3-fazowym
- maksymalny spadek napięcia w warunkach normalnej pracy $\Delta U = 3\%$

Przekrój kabla dla zasilania oświetlenia zewnętrznego od złącza kablowego ZK1x-1P do rozdzielnicy RP i szafki oświetleniowej SO - dł. 127m

$$S = \frac{100 \times P_s \times l}{\gamma \times \Delta u \times u^2} = \frac{100 \times 16000 \times 127}{35 \times 3 \times 400^2} = 12,1\text{mm}^2$$

Przekrój kabla dla najdłuższego obwodu oświetleniowego nr - dł. 644m

$$S = \frac{200 \times 1000 \times 644}{35 \times 3 \times 400^2} = 7,7\text{mm}^2$$

2.2. Dobór zabezpieczeń:

- przedlicznikowe

$$I = \frac{16 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 24,86\text{A}$$

Dobieram ograniczniki mocy umownej typu ETIMAT T 1p25A oraz zabezpieczenie główne WTN 1gG35A

- w obwodzie oświetleniowym

$$I = \frac{7 \times 100 + 10 \times 30}{230 \times 0,93} = 4,68A$$

Ze względu na prąd rozruchu przyjmuję wkładki bezpiecznikowe nie mniejsze niż:

$$I_{bz} = 1,4 \times 4,68 = 6,55A$$

Dobieram zabezpieczenie obwodu oświetleniowego wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu S301C10, a w każdej latarni wkładkę topikową BiWts2A

2.3. Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 16000 \times 127}{35 \times 35 \times 400^2} = 1,037\% < \Delta U_{dop.}$$

$$\Delta U = \frac{200 \times 1000 \times 644}{35 \times 25 \times 400^2} = 0,46\% < \Delta U_{dop.}$$

2.4. Sprawdzenie linii kablowej na długotrwałą obciążalność.

Kabel zasilający YAKY 4x35mm² I_{dd} = 135A x 0,74 = 99,9A

$$I_s = 62,94A < I_{dd} = 99,9A > I_b = 80A$$

$$I_{dd} = 99,9A > I_z = 88,28A$$

Kabel oświetleniowy YAKY 4x25mm² I_{dd} = 110A x 0,74 = 81,4A

$$I_s = 6,55A < I_{dd} = 81,4A > I_b = 10A$$

$$I_{dd} = 81,4A > I_z = 11,03A$$

Kabel zasilający przepompownię ścieków YKY 5x10mm² I_{dd} = 82A

$$I_s = 55,94A < I_{dd} = 82A > I_b = 63A$$

$$I_{dd} = 82A > I_z = 69,52A$$

Kabel zasilający rozdzielnicę z zestawami gniazd YKY 5x4mm² I_{dd} = 50A

$$I_s = 18,65A < I_{dd} = 50A > I_b = 20A$$

$$I_{dd} = 50A > I_z = 22,07A$$

Koordinacja zapewniona

2.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.

Obliczenia wykonano dla pętli zwarciowej od stacji transformatorowej nr 04-803 do projektowanej rozdzielnicy RP i szafki oświetleniowej SO.

Transformator 400kVA	R _t = 0,0051Ω	X _t = 0,0192Ω	
Linia kablowa YAKY4x120mm ²	R _k = 0,238Ω/km	X _k = 0,08Ω/km	dł. 300m
Linia kablowe YAKY4x35mm ²	R _{k1} = 0,816Ω/km	X _{k1} = 0,08Ω/km	dł. 50m
Linia kablowa NAY2Y-J4x150mm ²	R _{k2} = 0,190Ω/km	X _{k2} = 0,08Ω/km	dł. 173m
Linia kablowa YAKY4x35mm ²	R _{k3} = 0,816Ω/km	X _{k3} = 0,08Ω/km	dł. 127m

$$R = (2l \times R_k) + (2l \times R_{k1}) + (2l \times R_{k2}) + (2l \times R_{k3}) + R_t =$$

$$= (2 \times 0,3 \times 0,238) + (2 \times 0,05 \times 0,816) + (2 \times 0,173 \times 0,19) + (2 \times 0,127 \times 0,816) + 0,0051 = 0,502504\Omega$$

$$X = (2l \times X_k) + (2l \times X_{k1}) + (2l \times X_{k2}) + (2l \times X_{k3}) + X_t =$$

$$= (2 \times 0,3 \times 0,08) + (2 \times 0,05 \times 0,08) + (2 \times 0,173 \times 0,08) + (2 \times 0,127 \times 0,08) + 0,0192 = 0,11304\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,502504^2 + 0,11304^2} = 0,5151\Omega$$

$$I_{zw} = (0,8 \times U) / Z = 0,8 \times 230 / 0,5151 = 357,2A$$

$$I_{zw} > I_w \text{ gdzie } WTN 00gF80A \text{ dla } t \leq 5s = 2,7 \times 80A = 216A$$

Szybkie wyłączanie jest zapewnione.

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- rozdzielnica RP	1 szt.
- rozłącznik RBK00	1 szt.
- wkładka bezpiecznikowa WTN 00gF80A	3szt.
- ogranicznik mocy ETIMAT T 80A	1 szt.
- wyłącznik różnicowo-prądowy P304/80A/0,03	1 szt.
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303C63	1 szt.
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303C20	5szt.
- szafka oświetleniowa SO	1 szt.
- rozłącznik bezpiecznikowy RBK00	1 szt.
- ochronnik przepięciowy SPBT12-280/2 (B+C)	1 szt.
- wkładka bezpiecznikowa WTN 00gG20A	1 szt.
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301C10	2szt.
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301B6	1 szt.
- stycznik SLA16	1 szt.
- programator PSO-02P	1 szt.
- łącznik FR321 20A	1 szt.
- rozdzielnica stacjonarna z zestawem wtyczek 400V/32 i 230/16A	5szt.
- kabel YAKY4x35mm ²	173m
- kabel YAKY4x25mm ²	575m+644m = 1219m
- kabel YKY 5x10mm ²	16m
- kabel YKY 5x4mm ²	194m+124m+70m+27m+35m = 450m
- opaski kablowe Oki	307szt.
- rura ochronna DVK50	14m + 2 x 9m + 2 x 6m + 8m + 4 x 4m + 3m = 63m
- folia PCV-E kolor niebieski	1531m
- uziom typu Galmar ϕ 17,2mm	11x 6m = 66m
- bednarka ocynkowana Fe Zn 4x 25	1055m
- piasek	117,5m ³
- słup parkowy aluminiowy wys. 4,5m np. typu SAL-4,5	31szt.
- fundament B-50/Z-50	31szt.
- oprawa LED 30W IP66 z aluminium i poliwęglanu	31szt.
- elektroniczny czujnik ruchu (PIR)	31szt.
- słup stalowy ocynkowany wys. 9m np. SR7 z wysięgnikiem W16/23-1/2/1	7szt.
- oprawa AMBAR 2 z lampą metalohalogenkową 100W	7szt.
- tabliczki bezpiecznikowe wewnątrz słupa	38szt.
- przewód YLY3x2,5mm ²	256m
- oprawa najazdowa do gruntu LED 230V IP65 z regulacją kąta	1 szt.
- materiały uzupełniające : śruby, końcówki kablowe, uchwyty do mocowania kabli.	

Dla wykonania przyłącza kablowego nn. 0,4kV (ENEA Operator sp. z o.o.)

- kabel NAY2Y-J4x150mm ²	173m
- rura ochronna SRS110	17m + 8m + 2x 6m = 37m
- wkład uszczelniający QSR 110G	8szt.
- folia PCV-E kolor niebieski	162m
- opaski kablowe Oki	33szt.
- piasek	13m ³
- złącze kablowe ZK1x-1P	1 szt.
- wkładka bezpiecznikowa WTN 00gG35A	3szt.
- ogranicznik mocy ETIMAT T 1p25A	3szt.
- materiały uzupełniające : śruby, końcówki kablowe, uchwyty do mocowania kabli.	

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Linia energetyczna z punktami poboru prądu i z oświetleniem alejek na dz. nr 55, 60, 67 przy ul. Malczewskiego w miejscowości Śrem.

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912) oraz w oparciu o opracowany przez kierownika budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 151 poz. 1256) przy uwzględnieniu wyszczególnionych poniżej zagrożeń.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych związane są z:

- porażeniem prądem elektrycznym nawet ze skutkiem śmiertelnym podczas prac w sąsiedztwie czynnych linii kablowych i napowietrznych nn. 0,4kV i SN15kV oraz przy wyprowadzaniu obwodu kablowego ze złącza kablowego i podłączaniu przewodów i kabli do istniejącej sieci elektroenergetycznej,
- upadkiem z wysokości z podnośnika samochodowego przy montażu wysięgników i opraw oświetleniowych,
- potrąceniem przez pojazdy samochodowe przy pracach w pasie drogowym,
- wpadnięciem do wykopu i kontuzją typu złamanie, zwichnięcie przy przemieszczaniu się w terenie prowadzonych wykopów pod linię kablową nn. 0,4kV oraz przy montażu słupów oświetleniowych,
- przygnieceniem bębnem kablowym,
- upadkiem elementu dźwiganego przez dźwig przy pracach montażowych słupów oświetleniowych.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom:

- prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie z dopuszczeniem do pracy przez uprawnionego pracownika ENEA Operator Sp. z o.o.
- prace montażowe wykonywać przy wyłączonym napięciu tzn. należy bezwzględnie wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- wywiesić tablice informacyjne oraz ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- wyegzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony osobistej tzn. odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu ze szczególnym uwzględnieniem asekuracji przy pracach na wysokości,
- pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać i oznakować w terenie przyszłych robót przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zachować szczególną ostrożność przy wykopach w bezpośrednim sąsiedztwie kabli energetycznych oraz gazociągów,
- wydzielić, oznakować i ogrodzić miejsca pracy, wykopy oraz strefy prac sprzętu ciężkiego,
- stosować maszyny i urządzenia posiadające certyfikaty ze znakiem bezpieczeństwa lub deklaracją zgodności z PN,
- nie dopuścić do użytkowania niesprawnych urządzeń i maszyn, należy sprawdzić ich stan przed użyciem do robót budowlanych,
- dokładnie stosować się do uzgodnień branżowych,
- nie wykonywać robót w warunkach złej widoczności,
- przestrzegać zasad BHP i organizacji pracy przy urządzeniach energetycznych,

- przestrzegać zasad BHP przy pracach na wysokości (praca na słupach, podnośnikach, drabinach),
- przestrzegać zasad BHP przy pracach transportowych i montażowych z wykorzystaniem dźwigu i podnośnika samochodowego,
- przestrzegać zasad BHP przy używaniu elektronarzędzi.

Poza tym każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy lub brygadzysta zespołu powinien przeprowadzić instruktaż pracowników, w którym omawia zakres prac do realizacji ze szczególnym uwzględnieniem wystąpienia zagrożeń dla zdrowia i przedstawia bezpieczne metody pracy oraz zastosowanie zabezpieczeń i środków ochrony zdrowia, a także sposób postępowania w przypadku wystąpienia wypadku i udzielania pierwszej pomocy.

Wszyscy zatrudnieni na budowie muszą posiadać aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP odpowiednie dla stanowiska pracy.

inż. GRZEGORZ ZIELIŃSKI

Upr. bud. Nr 111/PW/93

§5 ust. 1, §6 ust. 1, §7, §13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

Dz. U. NR 8 poz. 46 z 75 r.

PSARSKIF, ul. Jaworowa 4, 63-100 Śrem

tel. 602 437 754