

<b>STADIUM:</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
<i>Nazwa zadania:</i>	<b>Budowa przejazdu kat. A z odległości w km 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo</b>
<i>Temat:</i>	<b>Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup></b>
<i>Branża:</i>	<b>Automatyka kolejowa</b>
<i>Inwestor:</i>	<b>URZĄD MIASTA GOSTYŃ ul. Rynek 2, 63 – 800 Gostyń</b>
egz. nr: <b>1</b>	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Waldemar Maślankowski		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Bartosz Radomski		
Branża: automatyka kolejowa			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Ratajczak	ONB7-Z.1/98	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Waldemar Koszczoł	WKP/0381/POOE/09	

Opinia weryfikacyjna: Projekt jest opracowany prawidłowo, zgodnie z przepisami, jest kompletny i nadaje się do realizacji bez uwag z uwagami .....

.....

.....

weryfikacji dokonał: mgr inż. Waldemar Koszczoł, dnia 10.06.2011 r. podpis .....

**Poznań, czerwiec 2011r.**

# PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo  
Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa

---

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<b>I.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2.	PRZEDMIOT PROJEKTU .....	3
3.	PRZEPISY I NORMY .....	4
4.	CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ SRK. ....	6
5.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE .....	6
6.	OPIS TECHNICZNY ZAKRESU PRZEBUDOWY URZĄDZEŃ SRK.....	9
7.	OBLICZENIA TECHNICZNE URZĄDZEŃ ZASILANIA. ....	10
7.1.	<i>Zestawienie mocy.....</i>	<i>10</i>
7.2.	<i>Pojemność baterii zasilających P1 dla podtrzymania zasilania przez 9 godzin. .</i>	<i>10</i>
7.3.	<i>Odbiory prądu stałego oraz ładowania baterii – prostownik buforowy. ....</i>	<i>11</i>
8.	WSKAZÓWKI TECHNICZNE W ZAKRESIE TECHNOLOGII REALIZACJI PRZEBUDOWY .....	11
9.	OPIS ROZWIĄZAŃ NIETYPOWYCH .....	11
10.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	11
11.	ZGODNOŚĆ OPRACOWANIA Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I NORMATYWAMI PROJEKTOWANIA URZĄDZEŃ SRK .....	11
12.	POZOSTAŁE WYTYCZNE DLA WYKONAWCY ROBÓT.....	12
<b>II.</b>	<b>ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....</b>	<b>14</b>
<b>III.</b>	<b>RYSUNKI .....</b>	<b>18</b>

---

E=R=G s.c.

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■  
tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie firmy „Federacja SNT-NOT” w Poznaniu, Biuro studiów i Rzecznictwa PZINTS Oddział Leszno dotyczące budowy przejazdu kolejowego w km 37.228 stacji Gostyń w związku z budową nowej drogi od ul. Starogostyńskiej do ul. Polnej.
- 1.2. Projekt Budowlany. „Budowa przejazdu kolejowego kat. A w km 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo.
- 1.3. Wizja lokalna projektanta w terenie w grudniu 2009 r. oraz marcu 2011 r. i sporządzona inwentaryzacja istniejących obiektów i urządzeń technicznych.
- 1.4. Mapy do celów projektowych w skali 1:500 i 1:1000
- 1.5. Rysunki techniczne dokumentacji Gostyń obu okręgów nastawczych.

### 2. Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup> oraz wymiana z kształtowego na świetlny. Zmiana lokalizacji semafora J<sup>1/2</sup> jest konieczna w związku z budową nowej drogi od ul. Starogostyńskiej do ulicy Polnej. Zabudowa nowego semafora świetlnego wymaga zmian w urządzeniach srk na nastawni wykonawczej „Gs1” oraz dysponującej „Gs”.

Zakres prac, które muszą być wykonane przed lub równolegle z realizacją przez określonych w niniejszym projekcie zawarty jest w następujących opracowaniach:

- Projekt wykonawczy. Budowa przejazdu kat. A w km 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin - Kąkolewo. Urządzenia rogatkowe. Automatyka kolejowa.
- Projekt wykonawczy. Budowa przejazdu kat. A w km 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin - Kąkolewo. Budowa urządzeń teletechnicznych. Teletechnika kolejowa.
- Projekt wykonawczy. Budowa przejazdu kat. A w km 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin - Kąkolewo. Budowa urządzeń zasilania i oświetlenia przejazdu. Elektroenergetyka kolejowa.
- Projekt wykonawczy. Budowa przejazdu kat. A w km 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin - Kąkolewo. Przebudowa bocznicy kolejowej „TORAL”. Nawierzchnia kolejowa.

- Projekt wykonawczy. Budowa przejazdu kat. A w km 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin - Kąkolewo. Nawierzchnia, odwodnienie i wygrodzenia przejazdu. Nawierzchnia kolejowa.

### **3. Przepisy i normy**

Projekt i realizacja przebudowy urządzeń SRK powinny spełniać wymogi następujących rozporządzeń, norm, przepisów i instrukcji:

- 3.1. Rozporządzenie MTiGM z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowaniem.
- 3.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 120, poz. 2072 z dnia 16.09.2004 r.).
- 3.3. Rozporządzenie MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.
- 3.4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
- 3.5. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 86, poz. 789, Nr 170, poz. 1652 i Nr 203, poz. 1966 oraz z 2004 r. Nr 92, poz. 883 i Nr 96, poz. 959) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- 3.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz.U. z 2004 r. Nr 249, poz. 2500).
- 3.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

---

- 3.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47. poz. 401 z 19.03.2003 r.).
- 3.9. Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym w przedsiębiorstwie Polskie Koleje Państwowe (WTB-E10).
- 3.10. Ie-1 (E-1) „Instrukcja sygnalizacji na PKP”, Warszawa 2007 r.
- 3.11. Ie5 (E-11) „Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterownia ruchem kolejowym”, Warszawa 2005 r.
- 3.12. Ie6 (WOT-E12) „Wytyczne odbioru technicznego oraz przekazywania do eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym”, Warszawa 2005 r.
- 3.13. Ie7 (E-14) „Instrukcja diagnostyki technicznej i kontroli okresowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym”, Warszawa 2005 r.
- 3.14. D27 „Instrukcja o sporządzaniu i aktualizacji planów schematycznych stacji” (1987r.)
- 3.15. Ir7 (R20) „Instrukcja obsługi przejazdów kolejowych”, Warszawa 2005 r.
- 3.16. Ie12 (E-24) „Instrukcja konserwacji, przeglądów oraz napraw bieżących urządzeń sterowania ruchem kolejowym”, Warszawa 2005 r.
- 3.17. N SEP – E – 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa”.
- 3.18. „Ochrona przeciwporażeniowa” PN-IEC 60364-4-41.
- 3.19. Inne przepisy oraz normy obowiązujące w budownictwie, a także przepisy i instrukcje obowiązujące w PKP S.A.
- 3.20. Sterowanie ruchem kolejowym. Symbole graficzne i oznaczenia literowo-cyfrowe. Opracowanie CBPBBK „Kolprojekt” w Warszawie z dnia 01.07.1989 r. BN-88/9315-11
- 3.21. Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli PN-69/K-02057
- 3.22. Bezpieczeństwo w systemach sterowania ruchem kolejowym ZN-91/MtiGM-CBP-12
- 3.23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr. 1864 z dnia 26 października 2005 r.
- 3.24. Seria norm: „Instalacje elektryczne w budynkach” PN-IEC 60364-X-XX.

---

**E=R=G s.c.**

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■  
tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl

#### 4. Charakterystyka istniejących urządzeń srk.

Stacja Gostyń jest stacją węzłową o 4 kierunkach ruchu i czynnych 2 okręgach nastawczych. W okręgach tych pracują urządzenia elektromechaniczne, pobudowane na przełomie XIX i XX wieku. W obu okręgach nastawczych działa sygnalizacja kształtowa. We wszystkich kierunkach działa elektromechaniczna blokada liniowa.

Jedynie urządzenia oddziaływania tor – pojazd, jakie pracują na stacji, to przyciski szynowe typu Neptun współpracujące z zespołami przekaźnikowymi ZPG pierwszego typu z małą ilością styków.

Stwierdzania końca pociągu dokonuje dyżurny jednej z nastawni w zależności od kierunku jazdy pociągu.

Głowica rozjazdowa od strony stacji Kąkolewo [Leszno] i stacji Kościan oraz sygnalizatory z tej strony obsługiwane są przez nastawnię wykonawczą „Gs1”, a urządzenia srk od strony stacji Borek [Jarocin] oraz stacji Krobia – przez nastawnię dysponującą „Gs”.

W obrębie stacji występują przejazdy kolejowe [kilometracja linii nr 360]:

- kat. A w km 34.974 w ciągu ulicy Jana Pawła II,
- kat. A w km 35.481 w ciągu ulicy Lipowej,
- kat. A w km 35.714 w ciągu ulicy Fabrycznej,
- kat. A w km 35.942 w ciągu ulicy Poznańskiej.

#### 5. Projektowane rozwiązanie

W związku z budową nowej drogi od ul. Starogostyńskiej do ulicy Polnej konieczne jest przestawienie semafora wjazdowego J<sup>2</sup> obsługiwanego przez nastawnię wykonawczą „Gs1”. Na stacji Gostyń wszystkie urządzenia srk są sterowane systemem pędni. Obecnie żadna firma nie produkuje już semaforów kształtowych sterowanych pędniami. Przystawienie istniejącego semafora nie jest możliwe z uwagi na zbyt mocno skorodowaną konstrukcję, nienadającą się do renowacji. Dlatego też projektuje się zabudowę nowego semafora świetlnego. Lokalizacja nowego semafora wynika z zachowania drogi ochronnej przed krawędzią budowanej drogi. Nowy semafor świetlny wymaga wprowadzenia zmian w istniejących urządzeniach srk oraz zabudowę nowych urządzeń na nastawni wykonawczej „Gs1” oraz dysponującej „Gs”.

### Nastawnia wykonawcza „Gs1”

Na nastawni wykonawczej „Gs1” projektuje się zabudowę nowej szafy srk oraz szafy zasilającej. W szafie srk [szafa systemu Rack 19” 45U] zostały umieszczone typowe elementy automatyki niezbędne do sterowania semafora J<sup>1/2</sup> i powiązania z istniejącymi urządzeniami elektromechanicznymi. Sterowanie semafora odbywać się będzie za pomocą przycisków w planie świetlnym, umieszczonym pomiędzy dwiema częściami aparatu blokowego. Semafor zostanie wyposażony w światła wynikające z budowy i regulaminu stacji oraz sygnał zastępczy.

Zasilanie urządzeń srk zostanie doprowadzone z w nowej szafy zasilającej [szafa systemu Rack 19” 45U]. W szafie tej zostaną zainstalowane urządzenia zasilania niezbędne do zasilania świateł semafora J<sup>1/2</sup> i urządzeń srk zainstalowanych w odrębnej szafie. Przewidziano także podtrzymanie zasilania oraz kontrolę napięcia zasilającego. Zanik i powrót napięcia w fazie zasilającej szafę sygnalizowany będzie lampką i sygnałem dźwiękowym. Kontrolowana będzie też praca prostownika wytwarzającego napięcie 24V oraz zespołu przetwornicy (prostownik buforowy + przetwornica 24VDC/230VAC). Szafa wyposażona zostanie również w woltomierz cyfrowy do kontroli napięcia baterii podtrzymujących zasilanie.

Podtrzymanie zasilania tyczy się wszystkich świateł na semaforze, sygnału zastępczego oraz świateł tarczy ostrzegawczej. Pracę ciągłą z baterii przewidziano na minimum 9 godziny. Podyktowane to jest faktem, iż nastawnia „Gs1” nie jest czynna w czasie nocy. Nie posiada też rezerwowego źródła zasilania. Dodatkowo w przypadku, gdy na szlaku nie ma żadnego pociągu, można będzie odłączyć zasilanie przetwornicy w celu wydłużenia pracy na baterii.

Zasilanie szafy elektroenergetycznej należy doprowadzić z istniejącej skrzynki rozdzielczej pomieszczeniu dyżurnego ruchu nastawni wykonawczej „Gs1”. W tym celu należy wyprowadzić dodatkowy obwód L, PEN z wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym S301C16A. Zasilanie doprowadzić w korycie PCV po ścianie wewnątrz nastawni kablem YDY 3x4mm<sup>2</sup>. Do szafy zasilającej i szafy SRK doprowadzić kabel PE po ścianie z zewnątrz budynku nastawni (przyłączyć się do istniejącego uziomu złącza energetycznego) kablem LgYżo 1x25mm<sup>2</sup>. Szafy skrócić razem w celu zapewnienia wspólnego uziomu i ochrony przeciwprzepięciowej oraz wyrównania potencjałów. Ochronę przeciwprzepięciową zrealizować za pomocą ochronników

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

---

25B+C/1 280V według rysunku M-02. Szczególną uwagę zwrócić na sposób połączeń między fazą L1, a przewodem PE i ochronnikiem.

Automatyka załączania napięcia sieciowego oraz zespołu przetwornic zostanie wyposażona w dodatkowe przełączniki obejściowe w razie awarii przekazywników kontrolnych.

Obie szafy zostaną wyposażone w lampy diodowe świetlówkowe na napięcie 24V do oświetlenia wewnętrznego szaf i podłączone do baterii celem zabezpieczenia przed zanikiem napięcia.

### **Nastawnia dysponująca „Gs”**

Budowa semafora wyposażonego w sygnał zstępczy na stacji o 2 okręgach nastawczych wymaga zainstalowania na nastawni dysponującej „Gs” pulpitu do obsługi dania nakazu sygnału zstępczego oraz powtarzacza semafora J<sup>1/2</sup>.

Pulpit umieścić na aparacie blokowym w miejscu wskazanym przez ISE Jarocin (proponowane miejsce przedstawiono na rys. Y-02). Do obsługi DnSzJ konieczne jest zainstalowanie nowych urządzeń srk również na nastawni dysponującej. Urządzenia zostaną umieszczone w szafce wiszącej Rack 19” 9U. rozmieszczenie urządzeń pokazano na rys. Y-02. Przekazywniki zamontowane w szafce zasilane będą z istniejących ogniów 12V. W tym, celu należy wyprowadzić obwód kablem YDY 2x1.5mm<sup>2</sup>. W celu zabezpieczenia przed zwarcie umieścić w istniejącej szafce zasilającej prądu stałego wyłącznik nadmiarowo - prądowy S301C4A.

### **Trasy kablowe.**

Nowy semafor J<sup>1/2</sup> oraz jego tarcza ostrzegawcza ToJ zasilane będą z nowych kabli. Ułożony zostanie też kabel sterujący pomiędzy nastawniami do obsługi DnSzJ oraz powtarzacza sem. J<sup>1/2</sup>. Trasy kablowe częściowo pokrywają się z trasami kablowymi urządzeń rogatkowych. Kable sterujące DnSzJ można układać wspólnie z kablami sterującymi urządzeniami rogatkowymi. Kable sterujące semaforem i tarczą ostrzegawczą należy układać w odpowiedniej odległości. Można je układać razem z kablami zasilającymi ze względu na wartości napięć tych kablach w celu zachowania ochrony przeciwzakłóceńowej. Prace kablowe wykonać zgodnie z

---

E=R=G s.c.

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■  
tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl



normą N-SEP-E-004 oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 1864 z dnia 26 października 2005 r. Trasy kablowe zostały przedstawione na rys. Pk-01 do Pk-03.

## **6. Opis techniczny zakresu przebudowy urządzeń SRK**

Niniejszy projekt obejmuje:

### **6.1. Likwidację:**

- semafora kształtowego: J<sup>1/2</sup>,
- kształtowej tarczy ostrzegawczej semafora wjazdowego: ToJ,
- powtarzacza sygnałowego likwidowanego semafora kształtowego,

### **6.2. Zabudowę:**

- semafora świetlnego: J<sup>1/2</sup> wraz z obwodami zależnościowymi,
- świetlnej tarczy ostrzegawczej: ToJ wraz z obwodami elektrycznymi,
- szafy z urządzeniami srk w nastawni wyk. „Gs1”,
- szafy z urządzeniami zasilania w nastawni wyk. „Gs1”,
- szafki wiszącej z urządzeniami srk w nastawni dysponującej „Gs”,
- planu świetlnego w pomieszczeniu nastawnicowni „Gs1” do obsługi sem. J<sup>1/2</sup>,
- pulpitu w pomieszczeniu nastawnicowni „Gs” do obsługi DnSzJ,
- tras kablowych do semafora J<sup>1/2</sup>, tarczy ToJ oraz pomiędzy nastawniami.

### **6.3. Przebudowę:**

- zależności w nastawnicy nastawni wykonawczej „Gs1”.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo  
Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa

### 7. Obliczenia techniczne urządzeń zasilania.

#### 7.1. Zestawienie mocy

Lp.	Nazwa	Moc	Zasilanie 24V	Zasilanie 230VAC
1.	Obwody Sz	25W		tak, przez zasilacz 50W
2.	Transformator świateł zezw. TKS 301/1	200W		tak
3.	Obwody urządzeń srk	30W	tak	
4.	Transformatory świateł zabr. oraz Sz	327W		tak
5.	<b>Pobór mocy razem</b>	<b>582W</b>		
6.	<b>W tym z przetwornicy</b>	<b>552W</b>		
7.	<b>Pobór mocy z baterii po uwzgl. 85% sprawności przetw.</b>	<b>680W</b>		

Przyjęto przetwornicę 1 fazową o mocy 0,7 KVA

#### 7.2. Pojemność baterii zasilających P1 dla podtrzymania zasilania przez 9 godzin.

Urządzenia srk	szt. 1 x 680 VA = 680 VA
Oświetlenie wewn. szaf	szt. 2 x 15 VA = 30 VA
Przełączniki pomocnicze i kontrolne - przyjęto	kpl. 1 x 20 VA = 20 VA
Elementy tablicy kontrolnej – przyjęto	<u>kpl. 1 x 20 VA = 30 VA</u>
	<b>RAZEM P1 = 760 VA</b>

Pobór mocy 760VA z baterii 24V spowoduje przepływ prądu o natężeniu  $I=760/24=31.7$  A

Minimalna pojemność baterii dla 2-godzinnej pracy:  $31.9 \times 9 = 285.0$  Ah

Dla zapewnienia równomiernego ładowania baterii przyjęto baterię 3 akumulatorów o pojemności 110Ah. **PRZYJĘTO POJEMNOŚĆ AKUMULATORÓW dla przetwornicy P1=330 Ah**

E=R=G s.c.

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■

tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl

### **7.3. Odbiory prądu stałego oraz ładowania baterii – prostownik buforowy.**

Dla zapewnienia możliwości naładowania przez 10h, bateria wymagać będzie prądu min. 33A od całkowitego rozładowania. Do współpracy z bateriami zastosowano prostownik buforowy PBR-MK1-24.40 o wydajności prądowej 40A.

Prostownik i przetwornica muszą być wyposażone w bezpotencjałowy zestyk przełączny kontrolujący poprawną pracę urządzenia. Zestyki tworzą obwody kontrolujące pracę prostowników i przetwornic.

## **8. Wskazówki techniczne w zakresie technologii realizacji przebudowy**

Wszystkie roboty należy przeprowadzić wg pokolorowanej dokumentacji projektu wykonawczego i zgodne z przygotowanym wcześniej „Tymczasowym regulaminem prowadzenia ruchu podczas wykonywania robót w czynnych urządzeniach srk”.

Na rysunkach kolorami zaznaczono:

- urządzenia nowe i montaż – kolor czerwony,
- urządzenia i połączenia przeznaczone do demontażu – kolor żółty,

## **9. Opis rozwiązań nietypowych**

W projekcie nie zastosowano rozwiązań nietypowych.

## **10. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-92/E-5009

## **11. Zgodność opracowania z obowiązującymi przepisami i normatywami projektowania urządzeń srk**

Przy opracowaniu niniejszego projektu nie wystąpiła konieczność dokonania jakichkolwiek odstępstw od obowiązujących przepisów i normatywów technicznych projektowania urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

## 12. Pozostałe wytyczne dla wykonawcy robót

- 12.1. Roboty związane z budową, przebudową i rozbiórką urządzeń srk należy wykonać wg dokumentacji projektowej oraz obowiązujących przepisów, norm i zarządzeń.
- 12.2. Podczas prac związanych z przebudową urządzeń srk w kierunku do i z st. Gostyń oraz podczas uruchamiania ww. urządzeń, w celu utrzymania dotychczasowego wyłączenia blokady liniowej, należy kontaktować się z projektantem dla określenia niezbędnych wyłączeń/mostków.
- 12.3. Kable prowadzić zgodnie z projektem technicznym, uwzględniając uwagi zawarte w uzgodnieniach ww. Projektu Technicznego.
- 12.4. Roboty kablowe prowadzić przestrzegając postanowień N-SEP-E-004, rozporządzenia Ministra Infrastruktury nr 1864 z dn. 26 października 2005 r. oraz odnośnych zarządzeń resortowych. Kable pod torami i drogami prowadzić w rurach ochronnych.

Projektowane kable układać poza skrajnią w ziemi w wykopach o głębokości:

- na stacji - 1,00 m i szerokości dna 0,30 m
- na szlaku - 0,80 m i szerokości dna 0,30 m.

Na całej długości trasę kabli ziemnych zabezpieczyć ostrzegawczą taśmą z PCV zakopaną w połowie głębokości wykopu. Miejsca załamania trasy i odgałęzień oznaczyć specjalnymi znacznikami kablowymi.

Ze względu na prace maszyn torowych przejście kabli pod torami wykonać na głębokości min. 1,50 m, licząc od główki szyny w obszarze 2200 mm od osi toru.

Przejścia pod torami kolejowymi lub drogami wykonać metodą przewiertu poziomego lub przecisku. Do zabezpieczenia kabli przewiduje się rury ochronne SRS-G 110/6,3 „Arot”.

Skrzyżowania z innymi istniejącymi urządzeniami podziemnymi (trasy kabli energetycznych, teletechnicznych, itp.) będą zabezpieczone dwudzielnymi rurami ochronnymi, a dla projektowanych kabli – A83 PS „Arot”, DVK110 „Arot”

- 12.5. Szczegółową trasę kabla należy ustalić z przedstawicielami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakładem Linii Kolejowych w Ostrowie Wlkp., Telekomunikacja Kolejowa Sp. z o.o. Zakład Telekomunikacji w Poznaniu oraz PKP Energetyka Sp. z o.o. Zakład Zachodni.

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

---

- 12.6. Roboty kablowe w obrębie przejazdu oraz w miejscach kolizji należy wykonywać ręcznie. Należy zachować szczególną ostrożność przy układaniu kabli na istniejące na stacji kable srk energetyczne i teletechniczne. (np. „eAN”, „eANN”, „ttA”, „eNN”, „ts”, itp.).
- 12.7. Przed przystąpieniem do robót w terenie, opracować i zatwierdzić „Tymczasowy Regulamin Prowadzenia Ruchu Pociągów w czasie wykonywania robót”.
- 12.8. Personel obsługi urządzeń należy przeszkolić, a zmiany z wyszczególnieniem postępowania w sytuacjach awaryjnych ująć w RTS stacji Gostyń.
- 12.9. Przed przystąpieniem do robót w terenie Wykonawca opracuje i przedłoży Inwestorowi do akceptacji uszczegółowiony projekt wykonawczy branży automatyki kolejowej z proponowanym typem urządzeń.
- 12.10. Po włączeniu i przekazaniu do eksploatacji przebudowanych urządzeń srk, istniejące nieczynne urządzenia należy zdemontować i przekazać do Zakładu Linii Kolejowych w Ostrowie Wlkp.
- 12.11. Całość prac wykonać z zachowaniem przepisów BHP.
- 12.12. Po wykonaniu montażu urządzeń należy sprawdzić oporność izolacji, ciągłość żył kablowych, sterowanie i sygnalizację oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

---

**E=R=G s.c.**

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■  
tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

### II. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość
<b>Urządzenia SRK – nast. „Gs1”</b>			
1.	Szafa Rack 19” 45U	Kpl.	1
2.	Zaciski „ZUG” 2.5mm <sup>2</sup>	szt.	125
3.	Zaciski „ZUG” 4.0mm <sup>2</sup>	szt.	20
4.	Trzymacz do złączki ZUG typu Ku-1	szt.	20
5.	Szyna 35mm	mb	6.0
6.	Przełącznik TRB-02-V-230VAC + podstawka	kpl.	1
7.	Wyłącznik nadprądowy S301C0.3	szt.	1
8.	Wyłącznik nadprądowy S301C2	szt.	1
9.	Wyłącznik nadprądowy S301C16	szt.	1
10.	Zasilacz 24V CMC50-24-2N	kpl.	1
11.	Płytki VL AT001	kpl.	1
12.	Płytki z podstawkami bezpieczników i zaciskami AT 002	kpl.	1
13.	Płytki JAZ pod JRK/RK/ERL	kpl.	7
14.	Płytki REL pod rezystory mocy	kpl.	2
15.	Płytki pod przełączniki JRF	kpl.	2
16.	Przełącznik JRF21103	szt.	5
17.	Przełącznik JRF21303	szt.	1
18.	Przełącznik JRK 10110	szt.	2
19.	Przełącznik JRK 11111	szt.	2
20.	Rezystor R100Ω 35W	szt.	4
21.	Rezystor R200Ω 35W	szt.	1
22.	Przełącznik RK12414	szt.	2
23.	Zespół ERL 10016/3	kpl.	2
24.	Transformator świateł sygnalizacyjnych REJ 1301/1	szt.	2
25.	Dławik świateł zezwalających REJ 1003/1	szt.	1
26.	Transformator świateł sygnalizacyjnych REJ 1005/1	szt.	2

**E=R=G s.c.**

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■

tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl

# PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

27.	Przełącznik JRM 1002	kpl.	2
28.	Wkładki topikowe według rozszycia na rys. Y-03	kpl.	1
29.	Przewód DY750 – 1.0mm <sup>2</sup> łączeniowy	mb	300
30.	Przewód DY750 – 2.5mm <sup>2</sup> łączeniowy	mb	20
31.	Wyłącznik krańcowy D4MC	szt.	1
32.	Lampa świetłówkowa oświetlenia awaryjnego 24VDC 8W	szt.	1
33.	Kompletny plan świetlny wraz z niezbędnym wyposażeniem	kpl.	1
34.	Koryto kablowe PCV 14x15	mb	30
35.	Koryto kablowe PCV 90x60	mb	30
36.	Semafor świetlny J <sup>1/2</sup> 5-komorowy wraz z osprzętem	kpl.	1
37.	Tarcza ostrzegawcza ToJ 2-komorowa wraz z osprzętem	kpl.	1
38.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-4x1.0 mm <sup>2</sup>	mb	25
39.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-4x1.5 mm <sup>2</sup>	mb	1140
40.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-10x1.5 mm <sup>2</sup>	mb	1115
41.	Kabel YDY-2x2.5 mm <sup>2</sup>	mb	10
42.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-5x1.0 mm <sup>2</sup>	mb	1230
43.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-7x2.5 mm <sup>2</sup>	mb	5
44.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-10x1.0 mm <sup>2</sup>	mb	540
45.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-14x1.0 mm <sup>2</sup>	mb	20
46.	Słupek oznaczeniowy	szt.	200
47.	Znaczniki kablowe	szt.	200
48.	Folia kalandrowana	mb	2000
<b>Urządzenia SRK – nastawnia „Gs”</b>			
49.	Szafa wisząca Rack 19” 9U	Kpl.	1
50.	Zaciski „ZUG” 2.5mm <sup>2</sup>	szt.	12
51.	Zaciski „ZUG” 4.0mm <sup>2</sup>	szt.	5
52.	Trzymacz do złączki ZUG typu Ku-1	szt.	4

**E=R=G s.c.**

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■

tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl

# PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

53.	Szyna 35mm	mb	1.0
54.	Koryto kablowe PCV 14x15	mb	15
55.	Koryto kablowe PCV 60x40	mb	10
56.	Przełącznik JRM 1001	kpl	1
57.	Wyłącznik nadprądowy S301C0.3	szt.	1
58.	Wyłącznik nadprądowy S301C2	szt.	2
59.	Płytki pod przełączniki JRF	kpl.	1
60.	Przełącznik JRF 21103	szt.	1
61.	Kabel sygnalizacyjny YKSY-7x1.0 mm <sup>2</sup>	mb	20
62.	Kabel sygnalizacyjny YKY-2x2.5 mm <sup>2</sup>	mb	20
<b>Urządzenia zasilania – nastawnia „Gsl”</b>			
63.	Uziom prętowy	kpl.	2
64.	Bednarka FeZn 30x4mm	mb	10
65.	Szafa Rack 19” 45U	Kpl.	1
66.	Szyna TS 35	m	3
67.	Zaciski ZUG 2.5mm	szt.	80
68.	Zaciski ZUG 4.0mm	szt.	20
69.	Trzymacz do złączki ZUG typu Ku-1	szt.	20
70.	Przewód DY750 – 1.0mm <sup>2</sup> łączeniowy	mb	50
71.	Przewód DY750 – 2.5mm <sup>2</sup> łączeniowy	mb	20
72.	Przewód LGY750 – 6.0mm <sup>2</sup> łączeniowy	mb	10
73.	Ochronnik przeciwprzepięciowy V25B+C/1-280V	szt.	2
74.	Przełącznik tablicowy SVK1-32 Tracon	szt.	1
75.	Stycznik SM-325-230-3z1r	szt.	1
76.	Stycznik SM-316-24-1z1r	szt.	1
77.	Stycznik SM-363-230-2z	szt.	1
78.	Stycznik pomocniczy Diler22-G(24VDC)	szt.	1
79.	Stycznik pomocniczy Diler22-C(230VAC)	szt.	1
80.	Lampa diodowa lub świetlówkowa oświetlenia wewnętrznego 24V	szt.	1

**E=R=G s.c.**

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■

tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl



## PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

81.	Wyłącznik krańcowy D4MC	szt.	1
82.	Wyłącznik nadprądowy S301C6	szt.	2
83.	Wyłącznik nadprądowy S301C8	szt.	1
84.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301C63	szt.	1
85.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S302C10	szt.	1
86.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301C40	szt.	1
87.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301C4	szt.	1
88.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301C6	szt.	1
89.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301C2	szt.	9
90.	Przełącznik HAGER SF218 25A 2P	szt.	2
91.	Prostownik buforowy POLWAT PBR-MK1-1000-24,40	kpl.	1
92.	Przetwornica DC/AC POLWAT PIR-700-24V230	kpl.	1
93.	Bateria akumulatorów 6szt. EPL110-12	kpl.	1
94.	Przełącznik sterowniczy typu RST 1/16 firmy KOPP	szt.	3
95.	Lampka sygnalizacyjna typu MIL (czerwona) firmy KOPP	szt.	4
96.	Lampka sygnalizacyjna typu MIL (biała) firmy KOPP	szt.	2
97.	Przycisk sterowniczy firmy KOPP	szt.	2
98.	Koryto kablowe PCV 14x15	mb	10
99.	Rura karbowana ochronna DVK 110	mb	9,5
100.	Rura HDPE –110/6.3 (dla przejść pod torami i drogami)	mb	50,5
101.	Rura osłonowa A-83PS (dla kolizji)	mb	33
102.	Mufa kablowa do 37 żył	szt.	4

**E=R=G s.c.**

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■

tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl

### III. Rysunki

#### S p i s   r y s u n k ó w

Lp.	Nazwa rysunku
1.	<b>Ps -01</b> Plan schematyczny urządzeń srk
2.	<b>Tz-11</b> Nastawnia wykonawcza „Gs1”. Tablica zależności
3.	<b>Tz-01</b> Nastawnia dysponująca „Gs”. Tablica zależności
4.	<b>Pl-11</b> Nastawnia wykonawcza „Gs1”. Plan świetlny do obsługi semafora wjazdowego J <sup>1/2</sup>
5.	<b>Pl-01</b> Nastawnia dysponująca „Gs”. Plan świetlny do obsługi dania nakazu Sz oraz powtarzacz semafora wjazdowego J <sup>1/2</sup>
6.	<b>S-001</b> Schemat połączeń urządzeń blokowych
7.	<b>S-01</b> Obwody przekaźników sygnałowych i Kzw dla wjazdów. Semafor J <sup>1/2</sup> sterowany przyciskami
8.	<b>S-07</b> Obwody sygnału zastępczego semafora J <sup>1/2</sup>
9.	<b>A-10</b> Obwody świateł semafora J <sup>1/2</sup>
10.	<b>A-11</b> Obwody świateł ToJ
11.	<b>H-01</b> Obwody przekaźników powtarzających drążki przebiegowe
12.	<b>P-01</b> Obwody lampek pulpitu zasilane prądem stałym
13.	<b>R-01</b> Rozmieszczenie urządzeń rogatkowych oraz infrastruktury towarzyszącej
14.	<b>Pk-01</b> Plan sytuacyjno-wysokościowy z planem tras kablowych oraz infrastruktury towarzyszącej Cz. I
15.	<b>Pk-02</b> Plan sytuacyjno-wysokościowy z planem tras kablowych oraz infrastruktury towarzyszącej Cz. II
16.	<b>Pk-03</b> Plan sytuacyjno-wysokościowy z planem tras kablowych oraz infrastruktury towarzyszącej Cz. III
17.	<b>K-01</b> Rozszycie kabli
18.	<b>K-02</b> Rozszycie listew zaciskowych w szafie Rack 19”. Listwy LZ01 i LZ02.
19.	<b>K-03</b> Nastawnia wykonawcza „Gs1” Rozszycie listwy zaciskowej LZP1 w planie świetlnym.
20.	<b>K-04</b> Nastawnia dysponująca „Gs”. Rozszycie listwy zaciskowej LZGS w szafce wiszącej Rack 19” oraz listwy zaciskowej LZGSP pulpitu obsługi Sz z powtarzaczem semafora J <sup>1/2</sup> .
21.	<b>M-01</b> Nastawnia wykonawcza „Gs1”. Urządzenia zasilające szafę srk. Schemat blokowy systemu zasilania.

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa urządzeń przejazdu kolejowego kat. A w m 37.228 linii kolejowej nr 360 Jarocin – Kąkolewo**  
**Zmiana lokalizacji semafora wjazdowego J<sup>1/2</sup>. Automatyka kolejowa**

---

- 22. **M-02** Nastawnia wykonawcza „Gs1”. Schemat połączeń urządzeń w szafie zasilającej. Cz. I
- 23. **M-03** Nastawnia wykonawcza „Gs1”. Schemat połączeń urządzeń w szafie zasilającej. Cz. II
- 24. **M-04** Nastawnia wykonawcza „Gs1”. Schemat połączeń urządzeń w szafie zasilającej. Cz. III
- 25. **M-05** Nastawnia wykonawcza „Gs1”. Rozmieszczenie urządzeń w szafie zasilającej oraz wykaz podstawowych materiałów.
- 26. **X-01** Zestawienie przekaźników wtykowych
- 27. **X-06** Zestawienie przekaźników zaciskowych
- 28. **Y-01** Rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu dyżurnego ruchu nastawni wykonawczej „Gs1” na stacji Gostyń
- 29. **Y-02** Rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu dyżurnego ruchu nastawni dysponującej „Gs” na stacji Gostyń
- 30. **Y-03** Nastawnia wykonawcza „Gs1” Rozmieszczenie urządzeń w szafie SRK do obsługi semafora J<sup>1/2</sup>, ToJ oraz wykaz podstawowych materiałów
- 31. **Y-04** Nastawnia dysponująca „Gs” Rozmieszczenie urządzeń w szafie wiszącej do DnSzJ i powt. J oraz wykaz podstawowych materiałów

---

**E=R=G s.c.**

■ 61-875 POZNAŃ al. Niepodległości 8 pok.421a ■  
tel./fax +48 061/63 31 059 ■ tel. kom. +48 0605 35 21 69 ■ e-mail: biuro@ergsc.pl