

UMOWA O DZIEŁO Umowa „o prace projektowe” z 21.08.2017 r.

INWESTOR Państwowe Muzeum Etnograficzne w Warszawie  
00-056 Warszawa, ul. Kredytowa 1

TEMAT **PROJEKT WYKONAWCZY PRZETARGOWY PRZEBUDOWY CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PARTERU WRAZ Z PROJEKTEM ANTRESOLI W SALI WYSTAWOWEJ W CENTRALNYM SKRZYDLE PAŃSTWOWEGO MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO W WARSZAWIE PRZY UL. KREDYTOWEJ 1**  
Działka nr ewidencyjny 39 z obrębu 5-03-07 w Warszawie, Dzielnica Śródmieście

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE (część X)**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

JL-PROJEKT  
01-684 Warszawa, ul. Kludyńny 12/167  
tel. 501 388 400  
jlprojekt22@gmail.com

Projektant:  
**mgr inż. Jacek ŁUCZAK**  
specjalność instalacyjno-inżynieryjna

Nr upr. WA-87/02  
MAZ/IE/5325/02

Sprawdzający:  
**mgr inż. Piotr GRABOWSKI**  
specjalność instalacyjno-inżynieryjna

Nr upr. St-755/89  
MAZ/IE/0648/01

**Warszawa, kwiecień 2018 r.**

PROJEKT OPRACOWANY JEST WEDŁUG INDYWIDUALNEGO ROZWIĄZANIA I TWÓRCA ZACHOWUJE PRAWO DO OCHRONY AUTORSKICH DÓBR OSOBISTYCH

egz. nr

X | 1

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

## CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

---

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
Wa-87/02 Jacek Paweł Łuczak.  
Zaświadczenie z Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Bud. Maz/IE/5325/02.

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
St-755/89 Piotr Paweł Grabowski.  
Zaświadczenie z Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Bud. Maz/IE/0648/01.

### Oświadczenie

X. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

X.I. OPIS TECHNICZNY

X.II. BILANS MOCY I OBLICZENIA LINII ZASILAJĄCEJ

X.III. SPIS RYSUNKÓW

E1	SCHEMAT ZASILANIA	
E2	PIWNICA – PLAN LINII ZASILAJĄCEJ	1:50
E3	PARTER – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	1:50
E4	PARTER – PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ	1:50
E5	ANTRESOLA – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	1:50
E6	ANTRESOLA – PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ	1:50
E7	SCHEMAT TABLICY OTE	
T1	PARTER – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	1:50
T2	ANTRESOLA – PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	1:50
T3	SCHEMAT INSTALACJI LOGICZNEJ	

Warszawa, dn. 23.04.2018 r.

Oświadczam, iż ilekroć w dokumentacji jest mowa o "produkcie, materiale czy systemie typu lub np." należy przez to rozumieć produkt, materiał czy system taki, jak zaproponowany lub inny o standardzie i parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowany. Wszystkie użyte w projekcie znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta. Użyte wszelkie nazwy handlowe w opisie przedmiotu zamówienia Wykonawca traktuje jako informację uściślającą, która została użyta wyłącznie w celu przybliżenia potrzeb Zamawiającego. Dopuszcza się użycie przy realizacji robót budowlanych produktów równoważnych, w stosunku do ich jakości, docelowego przeznaczenia i spełnianych funkcji i walorów użytkowych. Przez jakość należy rozumieć zapewnienie minimalnych parametrów produktu wskazanego w dokumentacji.

mgr inż. Jacek Łuczak

## **X.I OPIS TECHNICZNY**

### **I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **1. Wstęp**

Tematem projektu wykonawczego są instalacje elektryczne i teletechniczne w budynku Muzeum Etnograficznego związane z przebudową części pomieszczeń parteru wraz z projektem antresoli w sali wystawowej w centralnym skrzydle.

##### **1.1 Projekty opracowano na podstawie:**

- umowy,
- uzgodnień z Inwestorem,
- inwentaryzacji instalacji elektrycznych dla potrzeb wykonania projektu,
- projektu wykonawczego cz. architektoniczna,
- projektu budowlanego instalacji elektrycznych,
- obowiązujących przepisów i norm.

##### **1.2. Zakres projektu**

Projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie:

###### **1.2.1. W instalacjach elektrycznych:**

- zasilanie elektryczne od tablicy głównej budynku,
- tablicę rejonową OTE,
- instalację oświetlenia wewnętrznego ogólnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalacje zasilania gniazdek wtyczkowych,
- instalację zasilania urządzeń teletechnicznych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- ochronę od przepięć,
- ochronę od porażeń.

###### **1.2.2. W instalacjach teletechnicznych:**

- instalację sieci logicznej.
- uzupełnienia instalacji sygnalizacji pożaru.

#### **2. Zasilanie**

Stan istniejący

Objęty opracowaniem fragment budynku zasilony jest z rejonowej tablicy zlokalizowanej na poziomie parteru. Tablica rejonowa złożona jest z dwóch tablic elektrycznych natynkowych zamontowanych na płycie bakielitowej. Tablica umieszczona jest we wnęce. Z tablicy wyprowadzone są przewody zasilające do odbiorów w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

W pomieszczeniach sal wystawowych znajdują się gniazda podtynkowe, gniazda umieszczone w puszkach podłogowych. Oświetlenie wewnętrzne wykonane jest przy zastosowaniu szyn oświetleniowych na których zamontowane są reflektorki ze źródłami meatalohalogenkowymi.

Stan projektowany

Tablicę elektryczną wraz z Istniejącą instalacją elektryczną należy zdemontować.

Od rozdzielnic głównej RG2, zlokalizowanej w piwnicy należy ułożyć nową linię kablową YKYżo 5x35mm<sup>2</sup>. W rozdzielnicie głównej RG2 należy dobudować 3-faz. rozłącznik bezpiecznikowy o podstawie 125A.

Istniejącą wnękę na tablicę OTE należy powiększyć, umożliwiając montaż nowej tablicy oraz moduły sterownicze instalacji DALI. Tablicę należy wyposażyć w nowe drzwi metalowe, zamykane na kluczyk, zlicowane ze ścianą. Drzwiczki należy pomalować na kolor RAL ścian.

Nowa tablica przystosowana będzie do pracy 5-przewodowej w układzie sieci TN-S tzn. posiadać będą 5 żył L1, L2, L3, N, PE.

**Rozdzielnice główne budynku wyposażone są w wyłączniki pożarowe, przystosowane do zdalnego napięcia. Przyciski wyłączników p.poż. zlokalizowane są w pobliżu wejścia głównego do budynku, powtórzone w pomieszczeniu ochrony. Odbiory pożarowe (nie wyłączane w czasie pożaru) zasilane są z odrębnej rozdzielnicy RGP zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej, w piwnicy.**

Parametry energetyczne tej części budynku (tablica OTE – zgodnie z bilansem)

- moc zainstalowana  $P_i = 28\text{kW}$   
- moc szczytowa  $P_s = 14\text{kW}$

Przebudowa pomieszczeń muzeum nie powoduje zwiększenia mocy przyłączeniowej dla budynku.

### **3. Oświetlenie wewnętrzne oraz oświetlenie awaryjne ewakuacyjne**

W pomieszczeniu wystawowych zaprojektowano oprawy oświetleniowe montowane do szyn oświetleniowych. Oprawy te przeznaczone do oświetlenia wystawy oraz dla potrzeb oświetlenia ogólnego pomieszczenia. Oprawy ogólne w pomieszczeniu wystaw sterowane będą poprzez system DALI. Panele systemu umieszczone będą przy wejściach do pomieszczeń.

System DALI umożliwiać będzie sekwencyjne zapalanie grup opraw oświetleniowych oraz będzie umożliwiać ich ściemnianie. Zdefiniowane będą sceny załączania oświetlenia uzgodnione z Użytkownikiem.

Oświetlenie awaryjne będzie załączane po zaniku napięcia zasilającego.

Oświetlenie: awaryjne zaprojektowano oprawami z modułami awaryjnymi 2h na wszystkich drogach ewakuacyjnych natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych będzie wynosiło co najmniej **1lx**.

Instalacje do opraw oświetleniowych będzie wykonane w rurkach p.t. oraz w przestrzeniach stropu antresoli w rurkach instalacyjnych.

### **4. Instalacje zasilające gniazda wtyczkowe i zestawy gniazd**

Instalacja zasilania gniazdek będzie wykonana przewodami YDYżo 750V układanymi w rurkach instalacyjnych pt.

Gniazda montować 25cm od poziomu podłogi.

W przestrzeniach wystawowych zaprojektowano nowe puszkę podłogowe, wyposażone w zestawy gniazd. Doprowadzenie instalacji poprzez kanały instalacyjne podpodłogowe.

### **5. Rozprowadzenie instalacji**

Przewody układane będą w rurkach instalacyjnych pt. w kanałach instalacyjnych podpodłogowych, w rurkach instalacyjnych w przestrzeni stropów antresoli.

Montaż kanałów podpodłogowych oraz puszek podłogowych wykonać zgodnie z DTR dostawcy.

## **6. Ochrona od porażień, połączenia wyrównawcze, ochrona przeciwprzebieciowa**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przewiduje się samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Izolacja przewodów skrajnych powinna mieć kolor brązowy lub czarny, przewodów N niebieski, Przewodów PE żółto – zielony.

Wszystkie projektowane linie zasilające spełniają warunek ochrony przed dotykiem pośrednim, wymagającym dla w.l.z. wyłączenia zwarcia w czasie nie przekraczającym 5 sek. zaś dla obwodów odbiorczych: 3-faz. 0,4sek i 1-faz. 0,2 sek.

Skuteczność ochrony od porażień sprawdzić pomiarem.

Do instalacji połączeń wyrównawczych przyłączyć metalową konstrukcję antresoli, przyłączenia wykonać przewodami LYżo 16mm<sup>2</sup>. Połączeniami wyrównawczymi objąć także metalowe obudowy puszek podłogowych.

Lokalna szyna połączeń wyrównawczych umieszczona będzie przy tablicy OTE.

W zakresie ochrony przeciwprzebieciowej zastosowane będą dwa stopnie ochrony.

Pierwszy stopień ochrony przeciwprzebieciowej typ „B” dla ograniczenia przepięć do wartości  $3 \div 4$  kV są zamontowane ograniczniki przepięć w rozdzielnicy głównej budynku RG, zamontowane pomiędzy przewodami fazowymi z ziemią oraz między przewodem naturalnym a ziemią (układ TN-S).

Drugi stopień ochrony typ „C” należy zainstalować dla ograniczenia przepięcia do 1 - 1,5 kV.

Ochronniki te zainstalowane będą w tablicy rejonowej OTE.

## **9. Instalacje teletechniczne**

W skład instalacji teletechnicznych wchodzi:

- instalacja sieci logicznej.
- uzupełnienia instalacji sygnalizacji pożaru.

### **9.1. Instalacja sieci logicznej i telefonicznej**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem dla tej części budynku zaprojektowano odrębny punkt dystrybucyjny LPD zlokalizowany na poziomie antresoli.

Przyłącze teletechniczne należy doprowadzić od istniejącego punktu zlokalizowanego w przestrzeni technicznej na piętrze. Do LPD należy doprowadzić przewód światłowodowy (wielomodowy) 4x50/125um, OM2/LSOH-3 oraz sześć przewodów U/UTP 4x2x0,5/kat.6 LSZH. Przewody układać w rurkach instalacyjnych pt.

Widok lokalnego punktu dystrybucyjnego pokazano na rys. T3. Rodzaj krosownicy światłowodowej oraz przełączników zarządzalnych przed zamówieniem uzgodnić z Inwestorem (celem kompatybilności z istniejącym systemem budynku).

Od LPD do gniazd logicznych oraz punktów przyłączeń kamer IP ułożone będą przewody U/UTP 4x2x0,5/kat.6 LSZH.

Przewody układać w rurkach instalacyjnych pt., w rurkach inst. w przestrzeniach stropu antresoli oraz w kanałach instalacyjnych.

### **9.2. Uzupełnienia instalacji sygnalizacji pożaru**

W przebudowywanej części budynku wykonana jest instalacja sygnalizacji pożaru. Centrala pożarowa umieszczona jest na parterze przy windzie. Współpracuje ona z centralą pożarową, która obejmuje inne strefy budynku.

W przestrzeni przebudowywanego skrzydła zamontowane są cztery czujki dymowe oraz dwie konwencjonalne czujki liniowe (podłączone na adapterach bocznych linii). Istniejące czujki pożarowe wraz z adapterami należy zdemontować. W ich miejsce zamontowane zostaną nowe czujki oraz rop-y.

Sposób włączenia pokazany został na planach instalacji rys. T1, T2.

Strefy zadziałania czujek przyjęto zgodnie z PKN CEN/TS 54-14.

Uzupełnienia instalacji wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x1 układanymi w rurkach instalacyjnych pt.

Przez zastosowanie nowych adresowalnych czujek liniowych i demontaż starych bilans prądowy dla linii dozorowej nie ulegnie zwiększeniu.

W zakresie koniecznych prac jest uruchomienie nowej części instalacji wraz z przeprogramowaniem centrali pożarowej.

Matryca sterowań z centrali CSP nie ulega zmianie.

## **10. Uwagi ogólne**

**10.1. Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, tzn. w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezменяjące zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie.**

**10.2 Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.**

**10.3. Wszystkie materiały instalacyjne tablice muszą mieć niezbędne atesty i dopuszczenia na rynek polski.**

**10.4** Trasy prowadzenia przewodów należy skoordynować z wykonywanymi instalacjami w budynku.

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Gdziekolwiek w opisach jest mowa o określonych normach i przepisach, którym mają odpowiadać materiały, urządzenia i prace wykonywane lub poddawane próbom obowiązują ostatnie wydania odnośnych norm i przepisów. Normy i przepisy krajowe pod warunkiem uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Biuro Projektów mogą zostać odniesione do innych miarodajnych norm i przepisów zapewniających równą lub wyższą jakość niż normy i przepisy wymienione.

Różnice między wymienionymi normami i proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Biuro Projektów na 14 dni przed terminem, w którym Wykonawca życzy sobie otrzymać zgodę, w przypadku, kiedy ustalili się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania Wykonawca stosuje się do wymienionych w dokumentacji.

## **11. Zabezpieczenia p.poż. przewodów i kabli**

**Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez strefy ogniowe będą zabezpieczone przepustami ogniowymi o odporności ogniowej przejścia.**

## 12. Przepisy prawne:

- a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75), z późniejszymi zmianami.
- c. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
- d. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 marca 2007 r. (Dz. U. z 2007r. Nr 49 poz. 330) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- e. Dz. U. z 14.12.2016r. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej

### Polskie normy instalacje elektryczne:

PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych .Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych .
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi .



PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-HD 60364-5-51:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-HD 60364-5-53:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-HD 60364-5-56:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-91/E-05010	Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-05033:1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-EN 1264-1:2003	Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
PN-EN 1838: 2005	Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
PN-EN 60598-1: 2007	Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania
PN-EN 60598-2-22: 2004	Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 50174-1	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz. 1. Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz. 2. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

- PN-EN 50346 Technika informatyczna. Instalacja okablowania.  
Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających  
w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PKN CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie,  
odbior, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP  
02:2010.

Opracował:  
mgr inż. Jacek Łuczak  
upr. bud. nr Wa-87/02

**X.II BILANS MOCY I OBLICZENIA LINII ZASILAJĄCEJ**

Lp	Nazwa grupy odbioru	Nr.toru lub rozdz.	Moc zainst. wszyst odb.	Współczynniki obliczeniowe			Zapotrzebowana moc obliczeniowa			Prąd obl.	Prąd zabezp wyłącz.	Prąd nasta wy	Typ Kabla	Obc Kabla	Dł.	Spad nap.
				Pi (kW)	Kz	cos $\varphi$	tg $\varphi$	P (kW)	Q (kvar)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	<b>Tablica OTE</b>															
2	Oświetlenie ogólne	-	2,4	0,9	0,92	0,43	2,2	1,0	-							
3	Gniazda ogólne	-	23,2	0,4	0,92	0,43	9,3	4,0	-							
4	Urządzenia teletechniczne	-	2,5	1,0	0,92	0,43	2,5	1,1	-							
5	<b>Razem OTE</b>	<b>RG2</b>	<b>28,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,92</b>	<b>0,43</b>	<b>14,0</b>	<b>6,0</b>	<b>15,2</b>	<b>22,0</b>	<b>63</b>	<b>-</b>	<b>YKYžo 5x35</b>	<b>101</b>	<b>45</b>	<b>0,2</b>

Opracował:  
mgr inż. Jacek Łuczak  
upr. bud. nr Wa-87/02