

# **REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO**

## **PROJEKT TECHNICZNY ZAMIENNY**

Nazwa projektu **ZASILANIE KOMÓREK W ENERGIĘ ELEKTRYCZĄ,  
MONITORING I ROZBUDOWA OŚWIETLENIA NA TERENIE  
KWARTAŁÓW 1-3**

Branża: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Lokalizacja: Trzy kwartały ulic w Żyrardowie pomiędzy ulicami :

kw. 1 - WARYŃSKIEGO, NARUTOWICZA, LIMANOWSKIEGO  
dz. nr ew: 2576/1, 2577/2, 2579/1, 2579/2, 2580/1, 2581/1, 2581/2,  
2582/1, 2582/2.

kw. 2 - NARUTOWICZA, LIMANOWSKIEGO, WYSZYŃSKIEGO  
i KOŚCIOŁEM

dz. nr ew: 4024/1, 4025/1, 4025/2, 4026/3, 4026/2, 4027/1,  
4027/2, 4030/1, 4030/2, 4028/1, 4028/2, 4029/2,

kw. 3 - NARUTOWICZA, ŚCIEGIENNEGO, WYSZYŃSKIEGO  
oraz MIRECKIEGO

dz. nr ew: 4033/1, 4034/2, 4034/1, 4035/1, 4036/2, 4041/2, 4041/4,  
4037/3, 4037/1, 4038/1,

Jednostka ewid. **143801\_1 - miasto Żyrardów**

Obręb.: **143801\_1.0002 ,– ul. Waryńskiego, Narutowicza, Limanowskiego**

**143801\_1.0004 - ul. Narutowicza, Wyszyńskiego, Ściegiennego , Mireckiego**

Inwestor : **Miasto Żyrardów  
96-300 Żyrardów Pac Jana Pawła II Nr 1**

Biuro projekt. **EN CASA sp.z o.o.  
02-735 Warszawa ul. Studencka 55:**

Projektant: **mgr inż. Lechosław Piotrowski  
upr. bud. nr 82/81 Sk-ce  
w zakresie instalacji elektrycznych  
członek. MOIIB Nr MAZ/IE/6408/01**

Żyrardów , październik 2021 r.

# REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

## Zawartość opracowania

Lp.	Nazwa	str
	Strona tytułowa	1
	Zawartość opracowania	2
1.	OPRACOWANIE	3
1.1.	Dane ogólne	3
1.1.1.	Podstawa opracowania	3
1.1.2.	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	3
1.2.	Opis techniczny	4
1.2.1.	Wstęp	4
1.2.2.	Zasilanie komórek w energię elektryczną	4
1.2.3.	Monitoring	4
1.2.4.	Oświetlenie zewnętrzne na terenie kwartałów	5
1.2.2.3	Oświetlenie kwartału 1	5
1.2.3.	Oświetlenie kwartału 2	5
1.2.4.	Oświetlenie kwartału 3	6
1.2.5.	Uwagi ogólne n/t rozbudowy oświetlenia	6
1.2.6.	Ochrona przeciwprzepięciowa	6
1.2.7.	Ochrona przeciwporażeniowa	7
1.2.8.	Uwagi końcowe	7
1.2.9.	Zestawienie podstawowych materiałów	7
2.	INFORMACJA B i O Z	8-9
3	Rysunki	
Rys 01.1	Projekt zagospodarowania terenu - kwartał 1	10
Rys 01.2	Projekt zagospodarowania terenu- kwartał 2	11
Rys 01.3	Projekt zagospodarowania terenu- kwartał 3	12
Rys 02	Schemat oświetlenia kwartał 1	13
Rys 03	Schemat oświetlenia kwartał 2	14
Rys 04	Schemat oświetlenia kwartał 3	15
Rys 05	Technologia układania kabli NN	16
Rys 06	Schemat zasilania komórek - kwartał 1	17
Rys 07	Schemat zasilania komórek – kwartał 2	18
Rys 08	Schemat zasilania komórek – kwartał 3	19
Rys 09	Schemat monitoringu	20
Rys 10	Latarnia stylizowana	21
Rys 11	Słup stylizowany z kamerą monitoringu	22
Karta kat.	Oprawa LED	23
Karta kat.	Latarnia stylizowana	24
4.	Dokumenty formalno-prawne	
D1	Oświadczenie projektantów o zgodności PBW z normami i przepisami	25
D2	Zaświadczenie o przynależności projektanta do MOIIB	26
D3	Kopia uprawnień budowlanych projektanta	27-28

# **REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO**

## **1. OPRACOWANIE**

### **1.1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Praca została wykonana zgodnie z Umową zawartą z Urzędem Miasta Żyrardowa zgodnie z koncepcją zagospodarowania opracowaną przez Miejski Zespół Urbanistyczny w Żyrardowie w oparciu wykonane skablowanie zasilania budynków mieszkalnych na terenie kwartałów 1-3.

Z uwagi na braki w inwentaryzacji sieci elektroenergetycznych dla potrzeb opracowania wykonano własną inwentaryzację budowlaną i elektryczną na potrzeby niniejszego opracowania .

#### **1.1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny zamienny budowę zasilania komórek, monitoringu i rozbudowę oświetlenia w Żyrardowie na terenie 3 zabytkowych kwartałów pomiędzy ulicami Waryńskiego, Narutowicza , Limanowskiego, Ściegiennego, Mireckiego, Wyszyńskiego na dz. nr ew.:

kwartał 3 - 4033/1, 4034/2, 4034/1, 4035/1, 4036/2, 4041/2, 4041/4,  
4037/3, 4037/1, 4038/1,

kwartał 2 - 4024/1, 4025/1, 4025/2, 4026/3, 4026/2, 4027/1,  
4027/2, 4030/1, 4030/2, 4028/1, 4028/2, 4029/2,

kwartał 1 - 2576/1, 2577/2, 2579/1, 2579/2, 2580/1, 2581/1, 2581/2,  
2582/1, 2582/2.

#### **1.1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU**

W opracowaniu wykorzystano :

- wytyczne Inwestora oraz mapę do celów projektowych,
- wytyczne Konserwatora zabytków
- projekt instalacji sanitarnych i projekt drogowy
- podstawowy projekt instalacji elektrycznych z 2016r. oprac. przez Pronabud
- własną inwentaryzację instalacji elektrycznych,
- obowiązujące przepisy i normy.

# **REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO**

## **1.2. OPIS TECHNICZNY**

### **1.2.1.WSTĘP**

Zasilanie remontowanych komórek i monitoringu zrealizowane będzie z tablic potrzeb administracyjnych budynków mieszkalnych – z uwzględnieniem wykonanego w międzyczasie skablowania zasilania budynków przy ul. Narutowicza. Obiekty we wszystkich 3 kwartałach zasilany są odrębnymi liniami kablowymi YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> z różnych stacji trafo stacji trafo. Złącza kablowe ZKP przy budynkach mieszkalnych zainstalowane są przy ścianach szczytowych budynków a tablice TA w klatkach schodowych. Zasilanie proj. oświetlenia latarni na terenie przewidziano poprzez przyłączenie do wybudowanych w ramach w/w skablowania latarni we wjazdach na teren kwartałów 1-3.

### **1.2.2. ZASILANIE KOMÓREK W ENERGIE ELEKTRYCZNĄ**

W tablicach **TA** w budynkach mieszkalnych należy doinstalować zabezpieczenia nadmiarowe S193,C16A, od których należy ułożyć linie zasilające kablami YKY 3x4mm<sup>2</sup> w listwach n/t w budynkach i w ziemi do proj. przy komórkach tablic Tk. W tablicach Tk należy zainstalować zabezpieczenia dla zasilania oświetlenia komórek lokatorskich, oświetlenia zewnętrznego, w wytypowanych zabezpieczenia zasilania monitoringu na terenie danego kwartału. Oświetlenie komórek wybudowane będzie wg odrębnego opracowania, po ich remoncie.

### **1.2.3. Zasilanie i sieć monitoringu na terenie kwartałów 1-3**

#### **1.2.3.1. Zasilanie sieci monitoringu**

Zasilanie kamer sieci monitoringu przewidziano oddzielnie dla każdego z kwartałów z tablic Tk zainstalowanych przy zlokalizowanych w pobliżu komórkach. Na odpływach w Tk zainstalować należy zabezpieczenia nadprądowe S191,C10A, od których ułożone będą w ziemi linie kablowe YKY3x2,5mm<sup>2</sup> do studzienek monitoringu lub słupów z kamerami wg. projektów zagospodarowania terenu – rys nr 01.1, 01.2 i 01.3.

Na słupach przewidziano obudowy ozn. jako OSW, z zabezpieczeniami i aparaturą specjalistyczną kamer .

#### **1.2.3.2. Sieci sygnałowe monitoringu**

Przesył sygnałów od kamer przewidziano liniami światłowodowymi układanymi w kanalizacji monitoringu ( rury DVR i typowe studzienki telekomunikacyjne ( ew. należy przewidzieć możliwość nagrywania 30 dni). Dalej sygnał przekazany będzie poprzez kanalizację telekomunikacyjną w ul. Narutowicza do miejskiego studia sieci monitoringowej mieszczącego się w budynku przy ul. 1 Maja 50 , co będzie przedmiotem oddzielnego opracowania,

# **REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO**

jak też inne specjalistyczne rozwiązania sieci . W przypadku braku innych uzgodnień w ramach robót elektrycznych należy wykonać jedynie zasilanie kamer w energię elektryczną, bez ich montażu, ustawienie słupów i ułożenie kanalizacji dla kabla światłowodowego z wciągniętym drutem  $\varnothing$  1mm. Kanalizacja na każdym z kwartałów zakończona będzie studzienką na w/w sieci w ul. Narutowicza.

## **1.2.4. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE NA TERENIE KWARTAŁÓW**

### **1.2.4.1.WSTĘP**

Na terenie ulicy Narutowicza wykonane jest nowe oświetlenie uliczne zasilane jest z szafek SON w różnych, odległych stacjach trafo 15/0,4kV, w których bez zmiany pozostają zabezpieczenia, układ sterowania i pomiar rozliczeniowy energii oświetlenia w ulicy Narutowicza i przyłączonego proj. oświetlenia rewaloryzowanych przyległych kwartałach ( przyłączonego do oświetlenia ulicznego poprzez latarnie zainstalowane we wjazdach na teren kwartałów). Lokalizacja latarni i trasy kabli zasilających z nieistotnymi zmianami pokazana jest na proj. zagospodarowania terenu i schematach oświetlenia na poszczególnych kwartałach.

### **1.2.4.2. Oświetlenie kwartału 1**

Zasilanie w energię elektryczną oświetlenia kwartału 1 przewidziano z tabliczki rozdzielczej proj. latarni L\*, do której doprowadzona jest linia kablowa YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od istn. latarni L w ul. Narutowicza – rys 01.1.

Latarnie na terenie kwartału zasilane będą projektowanym kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od latarni L\* kolejno do wszystkich 20 latarni - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu Rys 01.1 oraz schematem ideowym instalacji elektrycznych oświetlenia kwartału 1 - Rys 02.

Na terenie kwartału należy zainstalować latarnie stylizowane o wysokości 3,5m na pref. fundamentach, z zainstalowanymi na trzpieniu słupów oprawami energooszczędnymi typu LED 33W z kloszami tzw. wandaloodpornymi ( z poliwęglanu krzemu).

### **1.2.4.3. Oświetlenie kwartału 2**

Zasilanie w energię elektryczną oświetlenia kwartału 2 przewidziano z tabliczki rozdzielczej proj. latarni L\*, do której doprowadzona jest linia kablowa YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od istn. latarni w ul. Narutowicza – rys 01.2. Dalej latarnie na terenie kwartału 2 w ilości 19szt zasilane będą projektowanym kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od latarni L\* kolejno do wszystkich latarni - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu Rys 01.2. oraz schematem ideowym instalacji elektrycznych oświetlenia - Rys 03.

# REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

## 1.2.4.4. Oświetlenie kwartału 3

Zasilanie w energię elektryczną oświetlenia kwartału 3 przewidziano aktualnie z tabliczki rozdzielczej istn. latarni L\* i L\*\*, do których doprowadzona jest linia kablowa YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od istn. latarni L w ul. Narutowicza co pokazano na projekcie zagospodarowania terenu Rys – 01.3. Latarnie na terenie kwartału zasilane będą projektowanym kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od latarni L\* i L\*\*, kolejno do wszystkich 17 latarni - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu Rys 01.3 oraz schematem ideowym instalacji elektrycznych oświetlenia - Rys 04.

## 1.2.4.5. Uwagi ogólne na temat rozbudowy oświetlenia

W ziemi kable układać w wykopach o głębokości 0,8m na podsypce 10cm z piasku żółtego, przysypać kolejną 10cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykrywać folią kablową w kolorze niebieskim. Kable należy zabezpieczać rurami osłonowymi z tworzywa przy wyjściu oraz wejściach do proj. latarni i pozostawiać zapas kabla min 2m. Także przejścia przez drogi wewnętrzne i chodniki wykonywać w rurach osłonowych DVK50mm umieszczonych w wykopie na głębokości 1m. Skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia terenu wykonywać także w rurach osłonowych zgodnie z technologią układania kabli NN – Rys 05. Przy układaniu kabli przestrzegać normy PN/E-05125 /prenorma SEP E-004/. Wzdłuż kabli zasilających latarnie układać bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm, połączoną z uziemem otokowym pobliskich budynków i wprowadzać do zacisków PE w tabliczkach zabezpieczeniowych poszczególnych latarni.

Uziomy w PE w tabliczkach latarni powinny mieć oporność nie większej niż 10 omów. Załączanie latarni sterowane będzie wraz z oświetleniem ulicznym, z wykorzystaniem lokalnych istn. zegarów astronomicznych lub ręcznie w SON. Z uwagi na zasilanie trójfazowe należy dokonać przyłączeń latarni z uwzględnieniem równomiernego obciążenia poszczególnych faz.

Widok latarni, stylizowanych, analogicznych do zastosowanych na Placu Jana Pawła II i w ul. Narutowicza pokazano na Rys – 10.

Na terenie kwartału należy zainstalować latarnie stylizowane o wysokości 3-3,5m na pref. fundamentach, z zainstalowanymi na trzpieniu słupów oprawami energooszczędnymi typu LED 33W z kloszami tzw. wandaloodpornymi (z poliwęglanu krzemu).

## 1.2.6. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W ramach ochrony zastosowano :

- \* w szafkach **SON** i tablicach **Tk** komórek oraz obudowach OSW ,  
**ograniczniki przepięć kl. „C”** - II stopień ograniczenia przepięć w sieci od wyładowań atmosferycznych i zaindukowanych.  
Ograniczniki włączyć pomiędzy fazy i zero a zacisk ochronny **PE**, połączenia wykonać przewodem **LY 10mm<sup>2</sup>**

# REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

Ochrona ogranicza przepięcia do wysokości 1,5kV , co zgodnie z wymogami Normy PNE-IEC 60364 zabezpiecza urządzenia aktualnie stosowane przed ich skutkami.

## 1.2.7. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r poz. 690 z późn. zmianami) i normy **PN-IEC 60364-4-41** przewiduje się jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym dla wytypowanych instalacji odbiorczych : **szybkie odłączenie zasilania** .

Układ sieciowy zasilania z punktu widzenia ochrony od porażeń - **TN-C**

Do zacisków PE słupów monitoringu wprowadzono uziom o oporności  **$R_d \leq 10\Omega$**  a do PE w tabliczkach latarni połączenie z bednarką ułożona wzdłuż kabli zasilających. **Przewód ochronny PE** / kolor żółtozielony/ w całości sieci zasilającej i instalacji w latarniach prowadzić **rozłącznie z zerem roboczym N**, zachowując dla projektowanej sieci zasilającej i instalacji w latarniach - układ **TN-S**. **Dla wzmocnienia ochrony przewidziano ułożenie bednarki FeZn 25x4mm wzdłuż kabli zasilających i przyłączanie do zacisków PE w latarniach oraz do uziomu otokowego budynku pobliskich budynków**

Po wykonaniu instalacji i włączeniu pod napięcie należy dokonać pomiarów skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz izolacji kabli i przewodów i na odbiór końcowy przedstawić stosowny protokół.

## 1.2.8. Uwagi końcowe

- 1) Prace przy przebudowie instalacji elektrycznych należy prowadzić w uzgodnieniu ze służbą techniczną Inwestora i Miejskim Konserwatorem zabytków
- 2) Wszelkie prace wykonywać przy użyciu atestowanych materiałów, przy zachowaniu przepisów BHP oraz norm PN/E- 5009/41 i PNE-IEC 60364 oraz PNE-05009/443 , przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje, pod stałym i fachowym nadzorem.
- 3) Na odbiór końcowy przedstawić protokół badania izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## 2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1. Tablice Tk	kpl	13
2. Słupy stylizowane wys. 5m	kpl.	4
3. Tablice OSW	kpl	4
4. Kamery obrotowe	kpl	4
5. Rura osłonowa z tworzywa typu fi 50mm	m	310
6. Rura osłonowa z tworzywa typu DVR fi 50mm	m	30
6. Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	1560
7 Słupy parkowe styliz. z pref. fund. i tabl. zab. o wys. 3-3,5m	kpl	56
8. Oprawy LED 33 W	kpl.	56
9. Taśma FeZn 25x4mm	m	1200
10. Pręt FeZn fi 16m	m	72

Szczegółowe zestawienie materiałów załączono do kosztorysu.

# **REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO**

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych wyrobów budowlanych w stosunku do opisanych w dokumentacji technicznej i kosztorysie, ale Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego wyroby spełniają wymagania określone w w/w dokumentacji. W przypadku wskazania nazwy handlowej lub znak towarowy wyrobu to charakteryzujące tak opisany wyrób parametry i cechy techniczne oraz posiadane atesty i certyfikaty stanowią warunek równoważności dla rozwiązań zamiennych

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznych w proj. budynkach, oświetlenia zewnętrznego oraz monitoringu na terenie zabytkowego kwartału pomiędzy ulicami Waryńskiego, Limanowskiego, Ściegiennego, Narutowicza, Mireckiego i Wyszyńskiego na dz. nr ew.

kwartał 3 - 4033/1, 4034/2, 4034/1, 4035/1, 4036/2, 4041/2, 4041/4,  
4037/3, 4037/1, 4038/1,

kwartał 2 - 4024/1, 4025/1, 4025/2, 4026/3, 4026/2, 4027/1,  
4027/2, 4030/1, 4030/2, 4028/1, 4028/2, 4029/2,

kwartał 1 - 2576/1, 2577/2, 2579/1, 2579/2, 2580/1, 2581/1, 2581/2,  
2582/1, 2582/2.

### **A. Zakres robót oraz kolejność realizacji**

- a) Demontaż zbędnych kabli i latarni
- b) Budowa linii kablowych i uziemień wyrównawczych
- d) Montaż latarni stylizowanych
- e) Montaż słupów z kamerami monitoringu
- f) Pomiary sprawdzające i wykonanie inwentaryzacji geodezyjnych

### **B. Wykaz istniejących instalacji w pobliżu wykonywanych prac**

- a) Czynne linie kablowe i napowietrzne NN
- b) Czynne ciepłociągi, linie kanalizacyjne i wodociągowe
- c) Instalacje teletechniczne
- c) Ulice i ciągi pieszo-jezdne
- d) Budynki mieszkalne wielorodzinne
- e) Komórki drewniane zabytkowe

### **C. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia**

- a) Czynne linie kablowe i napowietrzne NN wraz z przyłączami
- b) Istniejące kanalizacje i ciepłociągi
- c) Ciągi komunikacyjne i ulice
- d) Zamieszkałe budynki wielorodzinne



# REWITALIZACJA XIXw. OSADY FABRYCZNEJ W ŻYRARDOWIE POPRZEC ZACHOWANIE EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

## D. Wskazania dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- a) Prace w pobliżu czynnych linii kablowych i napowietrznych NN
- b) Prace w pobliżu czynnych kanalizacji i ciepłociągów
- c) Wykopy do głębokości 1,8m z użyciem sprzętu mechanicznego
- d) Prace na wysokości z użyciem pojazdów i sprzętu mechanicznego
- e) Prace w ciągach komunikacyjne – ulica,
- f) Prace w pobliżu zamieszkałych budynków mieszkalnych wielorodzinnych
- g) Prowadzenie prac z równoległe wykonywanymi innymi pracami na terenie kwartałów

## E. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu

Kierownik budowy dokona przeszkolenia pracowników uwzględniającego specyfikę prowadzonych robót budowlanych ze szczególnym zwróceniem uwagi na :

- a) Prowadzenie prac z zachowaniem warunków i przepisów bhp.
- b) Prace w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych
- c) Prace w pobliżu czynnych instalacji sanitarnych i teletechnicznych
- d) Prace w ciągach komunikacyjnych i w pobliżu zamieszkałych budynków
- e) Prace na wysokości i zużyciem sprzętu mechanicznego
- f) Prowadzenie prac równoległe z innymi robotami

## F. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Uwagi :

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowaną firmę wykonawstwa budowlanego zatrudniającą wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, posiadających **Zaświadczenia serii „E” do 1 kV** z zapewnieniem nadzoru posiadającego **Zaświadczenia serii „D” do 1 kV**,

- a) prace przy zbliżeniu do czynnych instalacji energetycznych prowadzić po uprzednim wyłączeniu ich spod napięcia , sposób realizacji prac uzgodnić wcześniej ze służbą techniczną i konserwacyjną Inwestora ( o ile niezbędne wyłączać zasilanie z sieci RE Żyrardów i innych pobliskich budynków)
- b) prace przy układaniu instalacji elektrycznych uzgodnić wcześniej ze służbą techniczną Inwestora
- c) sprawdzić zaświadczenia kwalifikacyjne pracowników do wyk. robót na wysokości
- d) **W ramach planu bhp budowy opracować plan bhp realizacji robót elektrycznych**

Kierownik budowy robót elektrycznych uzgodni z Inwestorem odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych z uwagi na bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu drogowego i dojazd do posesji, umożliwienie ruchu pieszego oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

.....  
Opracował: