



Pracownia Projektowa „Chrzyszcz” arch. Grzegorz Mózdzynski
15-879 Białystok, ul. Św. Rocha 11/1 lok. 706

tel./fax (48) (85) 73 99 514

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

remont i rozbudowa świetlicy w Wólce Ratowieckiej.

Inwestor: Gmina Czarna Białostocka z siedzibą
w Urzędzie Miejskim przy ul. Traugutta 2,
16-020 Czarna Białostocka.

Adres obiektu: Wólka Ratowiecka dz. nr 183.

Autor:
inst. elektryczne mgr inż. Wojciech Grudziński

Współpraca: mgr inż. Monika Lebedzińska

Białystok, 30 lipca 2010 r.

Spis zawartości projektu

1. Strona tytułowa	str. nr 1
2. Spis zawartości projektu	str. nr 2
3. Załączniki	
- zaświadczenie o przynależności do POIIB (projektanta)	zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego (projektanta)	zał. nr 2
4. Opis techniczny	str. nr 3
5. Rzuty kondygnacji	rys. nr 1-6
8. Schematy zasilania	rys. nr 7-9
9. Zestawienie materiałów	str. nr 8
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. nr 10
11. Oświadczenie o zgodności z przepisami	str. nr 12

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt instalacji elektrycznych dla potrzeb budynku świetlicy w miejscowości Wólka Ratowiecka.

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- rozdzielnice elektryczne
- instalację siłową
- instalację oświetleniową
- instalację gniazd wtykowych 230V
- instalację siłową
- połączenia główne i wyrównawcze
- instalację przeciwprzepięciową
- instalację przyziwową
- instalację odgromową
- uziom otokowy

3. Przeznaczenie obiektu

Budynek świetlicy.

4. Demontaż

Istniejące instalacje elektryczne (osprzęt, oprawy oświetleniowe) należy zdemontować. Zdemonstrowane materiały przekazać inwestorowi.

5. Zasilanie modernizowanego budynku

Zasilanie budynku w ramach istniejącego przydziału mocy. Z istniejącej tablicy licznikowej TL znajdującej się wewnątrz budynku należy wyprowadzić kabel zasilający do projektowanej tablicy głównej RG. Kabel należy prowadzić w liswie kablowej.

6. Rozdzielnia elektryczna

W pomieszczeniu świetlicy przewidziano rozdzielnicę główną RG. W rozdzielnicy zamontować zabezpieczenia projektowanych odbiorów w budynku.

W modernizowanym budynku przewidziano "główny wyłącznik zasilania". Wyłączanie zasilania powinno nastąpić po przyciśnięciu przycisku w obudowie z szybką i opisem.

Projektowaną rozdzielnicę oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym dla laika tekstem. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z załączonym schematem zasilania. Dodatkowo w rozdzielnicy RG wykonać rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N, punkt podziału za pomocą przewodu uziemiającego (płaskownika FeZn25x4) uziemić wykorzystując do tego projektowany

uziom otokowy, rezystancja uziemienia punktu podziału $R_u \leq 10\Omega$. W przypadku gdy wymagana rezystancja uziemienia nie zostanie osiągnięta, należy zastosować dodatkowe uziomy szpilowe typu Galmar.

7. Układanie kabli i przewodów

Przewody i kable elektryczne w budynku prowadzić w projektowanych rurach natynkowo pod płytami gipso-kartonowymi oraz w listwach elektroinstalacyjnych. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe.

Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

8. Osprzęt

Zastosować osprzęt natynkowy z tworzyw sztucznych. Typ osprzętu uzgodnić z Inwestorem lub z dekoratorem wnętrz przed wykonaniem instalacji elektrycznych.

W pomieszczeniach technicznych, łazienkach zastosować osprzęt hermetyczny IP44 np. (plexo55 lub cedar).

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m. dla łączników, przycisków, gniazd przy umywalce
- 0,3m. gniazda wtykowe 230V w salach
- 1,1m gniazda wtykowe w aneksie kuchennym
- 1,1m gniazda 400V w garażu

9. Oświetlenie

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach oraz w zestawieniu materiałów. Oprawy montować przez przykręcenie bezpośrednio do sufitu i ścian.

Oświetlenie sceny zaprojektowano za pomocą opraw typu PAR. Załączanie niniejszego oświetlenia wraz z możliwością regulacji natężenia za pomocą łączników monostabilnych umiejscowionych w pobliżu sceny.

W oprawach awaryjnych oznaczonych jako "AW" należy zamontować moduły oświetlenia awaryjnego 1,5h. W budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne kierunkowe podświetlane. Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Oprawy montować bezpośrednio do ściany. W oprawach ewakuacyjnych zamontować moduły 1,5h.

10. System przyzywowy

W łazience dla niepełnosprawnych przewidziano wykonanie systemu przyzywowego. Załączenie instalacji przywoławczej odbywać się będzie za pomocą przycisków oraz przycisków pociągowych. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikami w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem YTKSY1x4x0,5 prowadzonym w rurze pod płytami g-k. Dokładny sposób podłączenia systemu wg załączonych schematów i wytycznych producenta.

11. Wentylacja

W łazienkach w pobliżu kratek wentylacyjnych należy pozostawić wypusty przewodu YDYżo4x1,5 do zasilania wentylatorów łazienkowych. Załączanie wentylatorów razem z obwodem oświetleniowym w danym pomieszczeniu bądź czujką ruchu wbudowaną w wentylator lub odrębnym łącznikiem zgodnie z załączonymi schematami.

Projekt nie obejmuje zakupu i montażu wentylatorów łazienkowych. W/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji wentylacyjnych.

12. Instalacja alarmowa (syrena)

Projekt przewiduje wykonanie instalacji syreny alarmowej. Przycisk alarmowy powinien być umieszczony na zewnętrznej ścianie budynku w widocznym miejscu w obudowie podtynkowej. Lokalizację włącznika oraz schemat zasilania przedstawiono na załączonych rysunkach. Niniejsza dokumentacja przewiduje zastosowanie istniejącej syreny alarmowej.

13. System antenowej instalacji zbiorczej RTV

• koncepcja pracy systemu RTV

Antenowa instalacja zbiorcza ma umożliwiać odbiór dowolnego programu naziemnego w każdym gniazdku antenowym. Anteny i zwrotnica zamontowane na dachu, natomiast wzmacniacz obsługujący parter, na poziomie parteru w pom. świetlicy.

• opis techniczny systemu RTV

- zwrotnica antenowa ZA 4M 1-5/6-12/21-69/75

Zwrotnica trzywejściowa stosowana jest jako element sumujący sygnały z trzech anten, montowana na maszcie antenowym, w pobliżu zestawu antenowego. Zwrotnica przeznaczona jest do pracy w otwartej przestrzeni. Konstrukcja obudowy zapobiega przedostawaniu się deszczu do wnętrza zwrotnicy. Prosty montaż na maszcie dzięki plastikowej opasce. Możliwe jest przesyłanie zasilania do przedwzmacniaczy przez wejścia FM, 6-12 i UHF.

- wzmacniacz antenowy HS-013A

Wzmacniacz stosowany jest jako wzmacniacz abonencki w celu rozprowadzenia sygnału do kilku odbiorników. Podstawową cechą wzmacniacza jest praca w zakresie 40 - 318 MHz oraz 470 - 862 MHz. Dzięki niezależnej regulacji wzmocnienia w zakresie VHF i UHF możliwe jest dopasowanie wzmocnienia do poziomu sygnału w danym paśmie. Ułatwia to budowę instalacji antenowych wykorzystujących jeden kabel do sprowadzenia sygnałów z wszystkich anten (po zsumowaniu za pomocą zwrotnicy).

Wzmacniacz może być wykorzystywany w niektórych sieciach kablowych lub instalacjach zbiorczych. Ze względu na istnienie luki w paśmie pracy, są to sieci nie wykorzystujące kanałów S20 - S38. Wzmacniacz jest zalecany do stosowania w sytuacjach kiedy (bez wzmacniacza poziom sygnału) jest wystarczający do zasilenia jednego odbiornika, natomiast niewystarczający dla kilku odbiorników.

• oprowadzanie systemu RTV

Antenową instalację zbiorczą należy wykonać przewodem sygnałowym YWDXpek 75-1,05/5,0.

Przewody należy prowadzić następująco:

- w listwach elektroinstalacyjnych
- w rurach elektroinstalacyjnych na tynku przy przejściach przez stropy

Szczegółowe plany tras przewodów oraz rozmieszczenie gniazd pokazane są na rzutach kondygnacji.

- **zasilanie systemu RTV**

Do zasilania systemu RTV, na poziomie parteru (pom. świetlicy) przewidziano pozostawienie wypustu elektrycznego 230V. Zasilanie rozdzielni RTV wykonać z rozdzielni RG przewodem YDYżo3x1,5mm².

14. Instalacja odgromowa i przepięciowa

Na dachu modernizowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu. Na kominach wentylacyjnych przewody instalacji odgromowej montować na uchwytych z kołkiem rozporowym. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu Ø 8mm połączyć z instalacją odgromową kominy, wystające metalowe części dachu. Z instalacją odgromową nie łączyć bezpośrednio wentylatorów dachowych elektrycznych, czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi, syreny alarmowej. Do ochrony w/w urządzeń należy w bezpiecznej odległości wykonać maszty odgromowe pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń, które mają chronić przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym.

Zwody odprowadzające prowadzić w rurach grubościennych pod elewacją (pod dociepleniem) oraz na tynku na uchwytych. Na ścianie na wysokości 1,5m zamontować złącza kontrolne w szafkach rewizyjnych.

Jako uziemienie instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w modernizowanym budynku zaprojektowano uziom otokowy. Uziom otokowy należy wykonać z bednarki FeZn 25x4mm układanej w gruncie na głębokości 0,8m, dookoła budynku, w odległości nie mniejszej niż 1m od obrysu budynku. Bednarkę na długości od złącza kontrolnego do ziemi i 20 cm pod ziemią należy zabezpieczyć osłoną w postaci rury grubościennej, Bednarkę w wykopie łączyć za pomocą spawu.

Rezystancja uziomu otokowego dla gruntów pośrednich nie powinna przekraczać 10Ω w przypadku innych rodzajów gruntów wymaganą wartość rezystancji należy odczytać z norm. W przypadku kiedy wymagana rezystancja nie została osiągnięta, należy dodatkowo wykonać uziomy pionowe np. produkcji Galmar.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Jako ochronę od przepięć zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe I i II typu w rozdzielnicach elektrycznych.

15. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Projektowana tablica elektryczna winna być wyposażona w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw. Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

W budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą GSWP (uziemiającą) w pobliżu rozdzielnic głównej, do której za pomocą bednarki FeZn25x4 i przewodów LgYżo25mm², LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.

- kanały wentylacyjne
- inne masy metalowe

W łazience oraz w pomieszczeniach technicznych przewidziano wykonanie miejscowych szyn wyrównania potencjałów SWP. Do szyn wyrównania potencjałów SWP podłączyć za pomocą przewodów LgYżo6mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalek, metalowe elementy kanałów wentylacyjnych a następnie miejscowe szyny wyrównania potencjałów połączyć główną szyną uziemiającą GSWP.

16. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” – część D – roboty instalacyjne (elektryczne). Zeszyt 1 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych,
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia i instalacje powinny posiadać oznaczenie literą B lub CE oraz posiadać aktualne świadectwo zgodności

Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
	I. Tablice rozdzielcze		
1.	rozdzielnia RG wyposażona w/g schematu	kpl	1
	II. WLZ-ty zasilające tablice rozdzielcze		
2.	YLYżo4x10	m	18
3.	rura RB37	m	2
4.	Listwa kablowa KI 60x40	m	16
5.	końcówka kablowa Cu10	szt	2
6.	uszczelnienia Hauff Technik do kabli (wprowadzanych do budynku)	kpl	1
	III. Instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych, siły oraz połączeń wyrównawczych		
7.	oprawa Rubin Plus 4x18W SLA	kpl	14
8.	oprawa CO1 2x36W, IP65	kpl	7
9.	oprawa Latte New 2x36W, IP40	kpl	1
10.	oprawa CDM PAR16, 50W	kpl	4
11.	oprawa Ametyst 2x24W, IP44	kpl	2
12.	oprawa MEMI 2x18W, IP65	kpl	3
13.	Oprawa ewakuacyjna Helios 8W/2h	kpl	2
14.	Aw - MODUŁ AWARYJNY DO OPRAW OŚW. t=1,5h	kpl	3
15.	HLGs 2x1,5mm ²	m	6
16.	YDY2x1,5mm ²	m	30
17.	YDYżo3x1,5mm ²	m	360
18.	YDYżo 4x1,5mm ²	m	20
19.	YDYżo3x2,5mm ²	m	380
20.	YDYżo5x4,0mm ²	m	60
21.	YDYżo5x.....mm ² (dobór w zależności od typu zastosowanej syreny alarmowej)	m	30
22.	YTKSY1x4x0,5	m	40
23.	Rura RB18	m	140
24.	Rura RB28	m	20
25.	Listwa kablowa LN 16x16	m	200
26.	Listwa kablowa LN 40x16	m	50
27.	Listwa kablowa LN 50x20	m	90
28.	puszka n/t, rozgałęźna, IP44	szt	4
29.	puszka n/t, rozgałęźna	szt	12
30.	przycisk P-POŻ w obudowie z szybką	kpl	1
31.	Przycisk alarmowy w obudowie podtynkowej i opisem	kpl	1
32.	łącznik jednobiegunowy n/t, IP44	szt	2
33.	łącznik świecznikowy n/t, IP44	szt	1
34.	łącznik schodowy, n/t	szt	2
35.	łącznik jednobiegunowy n/t	szt	1
36.	łącznik świecznikowy n/t	szt	1
37.	Łącznik zwierny światło, n/t	szt	2
38.	gniazdo 230V podwójne, n/t, IP44	szt	8
39.	gniazdo 230V pojedyncze, n/t, IP44	szt	3
40.	gniazdo 230V podwójne, n/t	szt	8
41.	gniazdo 230V pojedyncze, n/t	szt	4
42.	gniazdo 400V n/t, ip44 z rozłącznikiem	szt	1
43.	LgYżo1x6mm ²	m	30
44.	LgYżo1x25mm ²	m	30
45.	Miejscowa szyna wyrównania potencjałów	szt	1
46.	Główna szyna wyrównania potencjałów	szt	1
47.	FEH1001	szt	1
48.	FIM1200	szt	2
49.	FLM1000	szt	1
50.	FAP3002	szt	1
51.	FAP2001	szt	1
52.	IV. Instalacja odgromowa, uziom otokowy		
53.	bednarka FeZn25x4	m	90
54.	złącze kontrolne	kpl	4
55.	Szafka rewizyjna	kpl	3
56.	rura grubościenna do prowadzenia zwodów pod elewacją	m	12
57.	drut FeZn Ø 8mm	m	25
58.	Maszt odgromowy+ rura plastikowa nr kat. 28070 prod. AH	kpl	1
59.	El. dystansujący nr kat. 28060 prod. AH	szt	3

Pozostałe drobne materiały dostarcza wykonawca bezpośrednio na plac budowy.

- zestawienie materiałów – instalacja RTV

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.
	Urządzenia systemu RTV		
1	Obudowa EKINOXE-TX o wym.460x425x133	1	szt.
2	Wzmacniacz z zasilaczem HS-013A	1	szt.
3	Zwrotnica antenowa ZA 4M 1-5/6-12/21-69/75	1	szt.
4	Antena telewizyjna VHF 7-elementowa Dipol 7/6-12	1	szt.
5	Antena radiowa Dipol 1RUZ PM B	1	szt.
6	Antena telewizyjna DIPOL 19/21-69 DVB-T	1	szt.
7	Maszt antenowy E903830 (□38, 3m)	1	szt.
8	Rozgałęźnik R2 Signal	1	szt.
9	Gniazdo RTV	2	szt.
10	Puszka p/t fi60	2	szt.
11	Gniazdo końcowe 230V n/t montowane w rozdzielnicy RTV	2	szt.
	Przewody, koryta, rury ochronne		
12	Przewód YWDXpek 75-1,05/5,0	80	mb
13	Listwa kablowa LN 25x16	70	mb
14	Rura RB63	10	mb
15	Rura RB22	10	mb
16	Materiały pomocnicze	1	kpl

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT BUDOWLANY: Świetlica wiejska w miejscowości Wólka Ratowiecka.

ADRES BUDOWY: Wólka Ratowiecka dz. nr 183

INWESTOR: Gmina Czarna Białostocka z siedzibą
w Urzędzie Miejskim przy ul. Traugutta 2,
16-020 Czarna Białostocka.

PROJEKTANT: Wojciech Grudziński
ul. Modlińska 10, lok. U2
15-066, Białystok

1. Zakres robót:

- 1.1. Wykonanie demontażu istniejących instalacji elektrycznych
- 1.2. Wykonanie wewnętrznych linii zasilających (WLZ)
- 1.3. Wykonanie rozdzielnic elektrycznej
- 1.4. Wykonanie instalacji oświetleniowej
- 1.5. Wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V
- 1.6. Wykonanie instalacji siłowej
- 1.7. Wykonanie połączeń głównych i wyrównawczych oraz uziomu otokowego
- 1.8. Wykonanie instalacji odgromowej

2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1. Istniejący budynek świetlicy
- 2.2. Istniejące rozdzielnie

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. Istniejące urządzenia elektryczne w modernizowanym budynku

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas demontażu istniejących instalacji elektrycznych.
- 4.2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- 4.3. Ryzyko upadku z wysokości 4m podczas montażu instalacji odgromowej
- 4.4. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
- 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań
- 6.4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia
- 6.5. Apteczka pierwszej pomocy
- 6.6. Telefon komórkowy

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych budynku świetlicy w miejscowości Wólka Ratowiecka dz. nr 183 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński