

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY BR. ELEKTRYCZNEJ

inż. Zenon Trąbala
ul. Dworcowa 24/27
89-620 Chojnice

Tel. 0 52 39 740 86
kom. 513 060 020
NIP 555-132-34-57

7

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT : Przebudowa ,nadbudowa i rozbudowa
istniejącego budynku klubowego

BRANŻA: Elektryczna

TEMAT: Wewnętrzne instalacje elektryczne

ADRES : 89-606 Charzykowy ul. Rybacka
Działki nr 501/8 i 504/12

INWESTOR: Ludowy Klub Sportowy
89-606 Charzykowy
ul. Rybacka 8

Zgodnie z art.20ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (tekst jednolity:Dz.U.Nr 207,poz
2016 z 2003 r z późniejszymi zmianami)
oświadczam, iż niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej

Sprawdzający:
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
oraz elektroenergetycznych
Upr. bud. nr 70/Gd/2002

Projektant:
inż. Zenon Trąbala
Upr. Bud. NB-7210/253 79
w zakresie sieci i insta.elekt

Chojnice – 21 grudzień – 2011

SPIS TREŚCI

Spis treści	2
Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa	3-4
1. Opis techniczny	5-10
2. Obliczenia techniczne	11-61
3. Rysunki	62
3.1. Schemat ideowy zasilania	63
3.2. Rzut parteru. Instalacja oświetlenia podstawowego, ewakuacji i awaryjnego	64
3.3. Rzut parteru. Instalacja gniazd wtykowych 230V i siły	65
3.4. Rzut parteru. Trasy wewnętrznych linii zasilających	66
3.5. Rzut piętra. Instalacja oświetlenia podstawowego, ewakuacji i awaryjnego	67
3.6. Rzut piętra. Instalacja gniazd wtykowych 230V i siły	68
3.7. Schemat ideowy rozdzielni RG	69-76
3.8. Schemat ideowy rozdzielni R1 piętro	77-83
3.9. Schemat ideowy rozdzielni kotłowni Rk	84-88
3.10. Schemat ideowy rozdzielni warsztatu Rw	89-93
3.11. Schemat ideowy rozdzielni sklepu TL1	94-97
3.12. Schemat ideowy rozdzielni sklepu TL2	98-101
3.13. Schemat ideowy rozdzielni zaplecza Rz	102-107
3.14. Rzut dachu. Plan instalacji odgromowej	108
3.15. Rzut balkonu Instalacja oświetlenia podstawowego, ewakuacji i awaryjnego	109
3.16. Rzut wieży. Instalacja oświetlenia podstawowego, ewakuacji i awaryjnego	110
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	111-114

1.0. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej na wewnętrzną instalację elektryczną dla przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego budynku klubowego w Charzykowie przy ul. Rybackiej 14, działki nr. 501/8 i 504/12. Inwestorem jest Ludowy Klub Sportowy 89-606 Charzykowy, ul. Rybacka 8

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o

- decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
- projekt architektoniczno- konstrukcyjny przebudowy , rozbudowy i nadbudowy budynku
- uzgodnienia i zlecenie inwestora
- wizję lokalną
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy i normy branżowe PBUE i PNE

1.3. Zakres opracowania

Projekt budowlany na wewnętrzną instalację elektryczną przebudowy ,rozbudowy i nadbudowy magazynu obejmuje:

- wewnętrzne linie zasilające i rozdział energii
- instalację elektryczną oświetlenia podstawowego , awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalację elektryczną gniazd wtykowych 230V i siłową 400V
- instalację elektryczną do zasilania gniazd komputerowych 230V
- instalację elektryczną do opraw oświetleniowych
- zasilanie szaf sterowniczych central klimatyzacyjnych i układów wentylacji
- instalację odgromową
- ochronę przeciwporażeniową i połączenia wyrównawcze
- ochronę przepięciową obiektu
- uwagi końcowe

1.4. Dane energetyczne obiektu

Moc zainstalowana	$P_z = 100 \text{ kW}$
Współczynnik jednoczesności pracy urządzeń	$k_j = 0,4$
Moc obliczeniowa	$P_o = 40 \text{ kW}$
Prąd obliczeniowy	$I_o = 60,2 \text{ A}$

Uwaga: Przyłącze elektroenergetyczne z pomiarem wg. odrębnego opracowania

1.5. Rozdział energii elektrycznej i wewnętrzne linie zasilające

Rozdzielnię główną obiektu RG zamontować w pomieszczeniu komunikacji nr.1.28. Dla zasilania rozdzielni ułożyć na posypce piaskowej rury ochronne 2x DVK 50 w rowie kablowym pod posadzką na głębokości 0,6 m.

Schemat ideowy rozdzielni RG przedstawiono na rys. nr 7, arkusze 1-6, a elewację na arkuszu 7.

Rozdzielnię RG wykonać w obudowie szafowej o wymiarach wys x szer x głęb 1200x1460x213. Stopień ochrony obudowy rozdzielni RG IP40. W rozdzielni RG zastosować wyłącznik główny z wyzwalaczem napięciowym. Sterowanie wyzwalacza odbywać się będzie poprzez przycisk ppoż z dwóch miejsc na zewnątrz obiektu. Zasilanie przycisków przewodem niepalnym HLGs 2x1,5.

Schemat ideowy rozdzielni R1 na piętrze przedstawiono na rys.nr.8, arkusze nr1-5, a elewację na arkuszu nr.6. Rozdzielnię R1 dla piętra wykonać w obudowie naściennej o stopniu ochrony IP 40 i wymiarach 1200x570x213mm.

Schemat ideowy rozdzielni Rk dla kotłowni przedstawiono na rys.nr.9, arkusze nr1-3, a elewację na arkuszu nr.4

Rozdzielnię Rk dla kotłowni wykonać w obudowie naściennej, o stopniu ochrony IP 65, o wymiarach 822x448x161mm. /4rzędy x 18 modułów./

Schemat ideowy rozdzielni Rw dla warsztatu przedstawiono na rys.nr.10, arkusze nr1-3, a elewację na arkuszu nr.4

Rozdzielnię Rw dla warsztatu wykonać w obudowie naściennej, o stopniu ochrony IP 65, o wymiarach 822x448x161mm. /4rzędy x 18 modułów./

Schemat ideowy rozdzielni T11 dla sklepu pierwszego przedstawiono na rys.nr.11, arkusze nr1-2, a elewację na arkuszu nr.3

Schemat ideowy rozdzielni T12 dla sklepu drugiego przedstawiono na rys.nr.12, arkusze nr1-2, a elewację na arkuszu nr.3

Rozdzielnie dla sklepów T11 i T12 wykonać w obudowie naściennej, o stopniu ochrony IP 40, o wymiarach 485x250x130mm. /3rzędy x 12 modułów./

Schemat ideowy rozdzielni Rz dla zaplecza sali kominkowej przedstawiono na rys.nr.13, arkusze nr1-4, a elewację na arkuszu nr.5. Rozdzielnię Rz dla zaplecza wykonać w obudowie naściennej o stopniu ochrony IP 40 i wymiarach 610x500x160mm

Dopuszcza się zastosowanie innych obudów rozdzielni pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów.

W rozdzielni RG należy rozdzielić przewód ochronno-neutralny PEN na ochronny PE i neutralny N. Punkt rozdziału uziemić poprzez szynę wyrównawczą zamontowaną przy rozdzielni.. Do szyny wyrównawczej podłączyć bednarką FeZn 25 x 4mm zbrojenie fundamentów rozbudowy i otoku. Wymagana oporność uziemienia mniejsza od 10 om.

Zastosowane aparaty winny posiadać atest bezpieczeństwa.

Z projektowanej rozdzielni głównej RG wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające:

- przewodem YDY5x4 mm² do proj. rozdzielni sklepu T11 obw.nr 8
- przewodem YDY5x4 mm² do proj. rozdzielni sklepu T12 obw.nr 9
- przewodem YDY5x10 mm² do proj. rozdzielni zaplecza Rz obw.nr 10

- kablem YKY 5x16mm² do istn. zaplecza kuchennego obw.nr 11
- przewodem YDY5x4 mm² do proj. rozdzielni kotł.Rk obw.nr 12
- kablem YKY5x4 mm² do proj. rozdzielni przepompowni obw.nr 13
- przewodem YDYżo 5x4mm² do szafki sterow. centrali wentylacyjnej Ts1 obw. nr 14
- przewodem YDYżo 5x16mm² do szafki sterowniczej centrali wentylacyjnej Ts2 obw. nr 15
- przewodem YDY5x10 mm² do proj. rozdzielni piętra R1 obw.nr 16
- kablem YKY5x10 mm² do proj. rozdzielni warsztatu obw.nr 17

Wielkości zabezpieczeń, przekroje przewodów oraz numery obwodów przedstawiono na schematach ideowych rozdzielni. . Rozdzielnie wykonać zgodnie z normą PN-EN60439-3pt. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane.

1.6. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDYżo 4x1,5mm² pt o napięciu znamionowym 750V. W pomieszczeniach technicznych, WC stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP44 i oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony IP65. W pozostałych pomieszczeniach zastosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP20. Wydzielone oprawy oświetlenia podstawowego wyposażono w moduły awaryjne. Do opraw z inwerterem doprowadzić stałą fazę.

Oświetlenie awaryjne winno zapewnić bezpieczne opuszczenie stanowiska po zaniku napięcia podstawowego.

Łączniki i przyciski montować na wysokości 1,4m od posadzki.

Typy opraw oznaczono symbolami literowymi na rzutach instalacji i opisano w legendzie. Do wypustów oświetleniowych doprowadzić przewody ochronne PE. Wszystkie wentylatorki kanałowe o mocy do 30W podłączyć do obwodów oświetleniowych.. W pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych nr. 1.16 zamontować elementy systemu przyzywowego:

- przycisk pociągowy FAP na wysokości 1m szt.3
- kasownik FEH na wysokości 1m szt.1
- buczek FIM z lampką na wys.2,2m szt.2 /na zewn. nad wejściami/

Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z normą PN- EN 12464-1

1.7. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodem YDYżo 4x1,5mm² pt o napięciu znamionowym 750V. Do oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano oprawy jednostronne i dwustronne LED z piktogramem o mocy 2W, o stopniu ochrony IP 65. Oprawy te świecą po zaniku napięcia podstawowego przez okres trzech godzin i mają one umożliwić bezpieczne wyjście z budynku. Na powierzchni dróg ewakuacyjnych natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5Lx.

Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych podano na rysunkach nr 2 i 5.

1.8. Instalacja gniazd wtykowych 230 V i 400V

Zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 230 i 400V. Instalację elektryczną gniazd wtykowych 230V wykonać przewodem YDYpżo 3 x 2,5mm² i przewodem YDYpżo 3 x 1,5mm² o napięciu 750V. W pomieszczeniach technicznych należy zastosować gniazda wtykowe hermetyczne z kołkami ochronnymi, o stopniu ochrony IP44. W pozostałych pomieszczeniach zastosować gniazda wtykowe podwójne 2/2x10A/Z/ z bolcami ochronnymi Pt, IP20. Instalację gniazd wtykowych siłowych wykonać przewodem YDYżo 5x6mm². Zaprojektowano gniazda 5 x 32A z wyłącznikiem ŁUK 40 L-P. Podejścia do urządzeń technologicznych wykonać zgodnie z DTR. Przekroje przewodów i kabli zasilających opisano na schematach rozdzielni i rys.3.

Przewody i kable prowadzić na stropie w korytkach K50,K100,K200 i w rurkach ochronnych sztywnych. Podejścia na strop z rozdzielni wykonać na drabinkach kablowych, a zejścia ze stropu w rurkach ochronnych.

Drabinki przy rozdzielniach obudować płytą gipsową rozbieralną.

Sterowanie central wentylacyjnych z rozdzielni sterowniczych dostarczanych z centralą. Zasilanie wentylatora dachowego kuchni przewodem YDY4x2,5 mm² z rozdzielni Rz. Zasilanie wentylatora dachowego dla sali zajęć nr.2.11 przewodem YDY4x2,5 mm² z rozdzielni R1 piętra. Zasilanie wentylatora dachowego dla warsztatu i myjni przewodem YDY4x2,5 mm² z rozdzielni Rw. Sterowanie wentylatorów dachowych lokalne z kasety /1z,1w+Ls/ IP65.

1.9. Instalacja elektryczna do zasilania gniazd komputerowych 230V

Zaprojektowano wydzieloną sieć do zasilania zespolonych punktów końcowych sieci logicznej ZPK. Punkty te zasilane są z rozdzielni dla poszczególnych części budynku. W rozdzielniach dla obwodów dedykowanych zastosować wyłączniki przeciwporażeniowe typu A. Punkty ZPK wykonać jako pt. w ramce 4-krotnej poziomej.

- suport	„	szt.2
- ramka	„	szt.2
- gniazdo 2p+z	„	szt.2
- gniazdo RJ45 kat 6 podwójne		szt.1
- gniazdo telefoniczne RJ45		szt.1

Na ścianie zastosować osprzęt pt i gniazda RJ45 jw.

Zasilanie gniazd pt. wykonać przewodem YDYp3x2,5 w rurkach ochronnych z poszczególnych rozdzielni R i skrutką kat.6 układaną w rurkach fi32 z punktu dystrybucji

Punkty ZPK montować w poziomie, na wysokości 0,6metra od posadzki.

1.10. System ochrony od porażen

Jako system ochrony od porażeń zastosować samoczynne wyłączanie.

Dla rozdzielni głównej RG obowiązuje system sieci TN-C-S, a całą instalację odbiorczą wykonać w układzie TN-S. W rozdzielni RG należy rozdzielić przewód ochronno-neutralny PEN na ochronny PE i neutralny N. W wykonywanej instalacji nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych N z przewodami i zaciskami ochronnymi. Jako przewody ochronne PE zastosować żyły o barwie zielono-żółtej.

Przy rozdzielni zamontować główną szynę wyrównawczą GSW typu AM-5 z obudową.

Punkt rozdziału PEN na PE i N uziemić poprzez szynę wyrównawczą. Przekrój przewodu od rozdzielni RG do szyny wyrównawczej LGY 50mm². Do szyny wyrównawczej przyłączyć bednarką zbrojenie fundamentów części dobudowanej i otoku. W pomieszczeniu kotłowni zamontować bednarkę na uchwytych odstępowych na wys. 1m

Do szyny głównej połączeń wyrównawczych należy przyłączyć metalowe rurociągi, metalowe obudowy oraz przewód ochronno-neutralny. W sanitariatach należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia te wykonać przewodem DY4mm² pt łącząc rury i obudowy z zaciskiem przewodu ochronnego PE.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów kontrolnych. Sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych PE i skuteczność ochrony od porażeń.

Ponadto w rozdzielni zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe typu AC i A o prądzie zadziałania $\Delta I = 30\text{mA}$ dla ochrony przed dotykiem pośrednim.

1.11. Instalacja odgromowa

Z obliczeń wynika, że należy wykonać instalację odgromową obiektu. Obiekt zakwalifikowano do I klasy ochronności. Wykorzystać istniejący otok, a w części dobudowanej, ułożyć bednarkę w ławie fundamentowej. W pozostałej części bednarkę układać 1m od obiektu, na głębokości 0,9m. Zwody poziome wykonać drutem DFeZn8 na dachu, na uchwytych odstępowych. Zwody pionowe wykonać w rurkach RL22 drutem DFeZn8 przed ociepleniem w zatynkowanych bruzdach. Do uziemienia wykorzystać zbrojenie ławy fundamentowej i otok. Złącza kontrolne montować w puszkach na wysokości 1,5m od ziemi i w studzienkach kontrolnych. Przewody uziomowe oraz podziemną część instalacji odgromowej wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 25 x 4mm. Bednarka od złącza kontrolnego do zbrojenia ławy fundamentowej połączona przez spawanie. Na skrzyżowaniu bednarki z kablami zasilającymi nałożyć rurę AROTA DVK ϕ 110. Zachować odległość między przewodami odprowadzającymi do 10m. Przy urządzeniach na dachu montować maszty odgromowe dług. 1,5m. Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-86/E-05003 i PN-IEC61024-1 oraz rysunkiem nr 14.

1.12. Ochrona przepięciowa

Należy zastosować układ ochronny przed przepięciami w oparciu o urządzenia firmy Legrand. W rozdzielni RG należy zamontować zgodnie z rys.nr 9 ograniczniki SP B + C /3, a w pozostałych rozdzielniach ograniczniki klasy C.

1.13. Ochrona przeciwpożarowa

Dla ochrony przed pożarem od instalacji elektrycznej zastosowano

- przyciski na zewnątrz obiektu jako główny wyłącznik prądu
- wyłączniki różnicowo-prądowe $\Delta I = 30\text{mA}$ na poszczególnych obwodach odpływowych
- zabezpieczenie zwarciorowe oraz przeciążeniowe instalacji
- przewody o wytrzymałości 750 V

1.14. Uwagi końcowe

- Elektroenergetyczne przyłącze kablowe wraz z pomiarem wg. odrębnego opracowania
- montaż automatyki i tablicy sterowniczej Ts1 i Ts2 central klimatyzacyjnych winien być przeprowadzony wg DTR przez autoryzowany serwis producenta dla uzyskania gwarancji
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i Warunkami Technicznymi Wykonania Robót Elektrycznych cz.V
- zmiany do niniejszego projektu mogą być wprowadzone za zgodą autora
- do odbioru przedstawić protokoły z badań
 - a) wyłączników przeciwporażeniowych
 - b) uziemienia przewodu PE
 - c) sprawdzenia stanu izolacji obwodów
 - d) sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych PE
 - e) sprawdzenia instalacji odgromowej

UWAGA!

Przy sprawdzaniu stanu izolacji obwodów należy odłączyć odgromniki i ochronniki.

mgr inż. Adam Linda
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie
 sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
 oraz elektroenergetycznych
 Upr. bud. nr 70/Gd/2002

inż. Zenon Trąbala
 Upr. Bud. NB-7210/253 79
 w zakresie sieci i insta.elekt