

PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

>> inż. Jerzy Kubacki<<

84-300 Lębork , ul. Piotra Skargi 51

tel. 059 862 36 65

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ADAPTACJI POMIESZCZEŃ PIWNICY
BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W LĘBORKU

BRANŻA : Elektryczna

Adres inwestycji : 84-300 Lębork
ul. Czołgistów 5

INWESTOR: Starostwo Powiatowe
84-300 Lębork
ul. Czołgistów 5

Projektował: inż. Jerzy Kubacki
Nr upr. BK IIF 7342/324/98

Oświadczenie Projekt budowlany został sporządzony zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

Sprawdził: inż. Krystyna Majewska
Nr upr. POM/0150/POOE/06

Oświadczenie Projekt budowlany został sporządzony zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy .

Lębork, kwiecień 2010r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny – instalacje elektryczne

II. BIOZ

IV. Rysunki:

1. Piwnica - instalacja oświetleniowa
2. Piwnica - instalacje gniazd wtykowych
3. Parter - instalacja oświetleniowa
4. Schemat zasilania – Rozdzielnica RP-S
5. Rozdzielnica RP-S- schemat
6. Rozdzielnica RP-S - widok

I. OPIS TECHNICZNY –INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.

1.1. Dane wyjściowe.

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne w adoptowanych pomieszczeniach piwnicy budynku Starostwa na salę szkoleniową.

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- projekt budowlany-architektoniczny
- projekty branżowe
- ustalenia z inwestorem
- normy i przepisy PBUE,
- katalogi urządzeń i osprzętu elektrycznego.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt obejmuje wykonanie następujących instalacji:

zgodnie z zapotrzebowaniem inwestora

- rozdzielnia RP-S w piwnicy budynku Starostwa
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych ogólnych i technologicznych
- instalacja przeciw porażeniowa
- instalacja przeciw przepięciowa

1.3. STAN ISTNIEJĄCY.

Obiekt istniejący ; (określona część piwnicy, stanowi na stan obecny obszar nieużytkowy w złym stanie technicznym)

Rozdzielnica RP w piwnicy jest starego typu nadmiernie zużyta, musi być zmodernizowana, jej zasilanie odbywa się bezpośrednio z tablicy licznikowej TL. Użytkownikiem tej części budynku jest i będzie w dalszym ciągu Starostwo Powiatowe.

Moc zapotrzebowana dla tej części : 10.0kW.

1.4. ZASILANIE BUDYNKU.

Budynek zasilany jest z dwóch złączy oraz posiada trzy układy pomiarowo- licznikowe . Dwa układy pomiarowe zainstalowane są na parterze budynku starostwa a jeden jest zainstalowany w piwnicy w korytarzu piwnicy obok modernizowanego pomieszczenia

Układy pomiarowe ani układ zasilania obiektu nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania .

1.5. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Dla pomiaru energii w modernizowanym pomieszczeniu będzie wykorzystany w dalszym ciągu układ pomiarowy który zamontowany jest w piwnicy obok projektowanej sali szkoleniowej .

1.6. Rozdzielnica RP-S .

W piwnicy w klatce schodowej należy przebudować istniejącą rozdzielnicę dla potrzeb modernizowanego pomieszczenia z możliwością podłączenia istniejących obwodów w pozostałych pomieszczeniach piwnicy które do tej pory były podłączone.

RP-S należy zasilić przewodem 5xLgY10mm² w rurce ochronnej wyprowadzonym z tablicy licznikowej znajdującej się obok rozdzielnic.

Rozdzielnica RP-S przewiduje się następujące wyposażenie:

- skrzynka wtynkowa RN- 3x18-55 /N+PE/ -1 kpl
- wyłącznik główny FR304 100A lub DPX125 -1 szt
- lampki sygnalizacyjne L333 - 1szt
- wyłączniki różnicowo-nadprądowe P312 B16A/30mA - 2szt
- wyłącznik nadprądowy S301 B10A -9szt
- wyłącznik nadprądowy S301 B16A - 8szt
- wyłącznik nadprądowy S303 B16A -4szt
- wyłącznik nadprądowy S304 B40A- 1szt
- ochronnik przeciwprzepięciowy B+C 4P 1 szt
- listwy zaciskowe PE i N
- złączki viking1 tor 2,5mm²

W tablicy TL należy zainstalować zabezpieczenie przed licznikowe: S303C63A.

1.7. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.

Od złączy kablowych wyprowadzone są wewnętrzne linie zasilające do istniejących rozdzielnic .Istniejące WLZ w niniejszym opracowaniu nie podlegają przebudowie. Układ pomiarowy z którego zasilana będzie projektowana sala szkoleniowa, zasilany jest ze złącza kablowego kablem YAKY4x16mm² i jest wystarczający do zasilania modernizowanego obiektu.

1.8. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Całość instalacji należy wykonać przewodami **YDYŻo3x2,5/1,5/ mm² 750V** układanymi pod tynkiem z osprzętem podtynkowym w pomieszczeniach suchych i osprzętem szczelnym wpuszczanym w podłoże w pomieszczeniach piwnic i sanitariatów.

Osprzęt firmy np. **Kontakt** typu **Mega Classic** lub **Simon**.

1.8.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.

Dla oświetlenia poszczególnych pomieszczeń użyto oprawy produkcji ES-SYSTEM.

W pomieszczeniach piwnic, sanitariatów, pomieszczeń związanych z kuchnią i na zewnątrz należy zamontować oprawy szczelne na sufitowe .

W pozostałych pomieszczeniach biurowych, sali szkoleniowej i ciągach komunikacyjnych oprawy jarzeniowe ogólnego zastosowania.

W sali szkoleniowo-imprezowej można zastosować podwójny system oświetleniowy: dla potrzeb sali szkoleniowej oświetlenie na sufitowe oprawami biurowymi,(a dla potrzeb bardziej kameralnych imprez można zastosować oświetlenie np. żyrandolami lub kinkiety na wszystkich ścianach –temat nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu)

Zastosowano następujące typy opraw oświetleniowych firmy ES-SYSTEM:

A1 – K418-PA lub K418FD.P-A -8szt w tym 3szt z akumulatorami jako awaryjne AW

B – SD218 EVG - 19szt w tym 6szt z akumulatorami jako awaryjne AW

C – 003/250.2 żarowe sufitowe - 2szt

D – K-036 60W ścienne skośne (kinkiet) - 6szt

Oprawy jarzeniowe powinny być skompensowane!!

1.8.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO.

Zgodnie z normą PN-EN 1838 minimalne natężenie oświetlenia w osi dróg ewakuacyjnych powinno wynosić 1 lx, a czas działania 2h, przy hydrantach i sprzęcie gaśniczym natężenie powinno wynosić 5 lx.

W ciągach komunikacyjnych w oprawach jarzeniowych przewidziano montaż modułów awaryjnych 2h w układzie na jasno. Oprawy awaryjne będą również zainstalowane w pomieszczeniach kuchennych oraz klatkach schodowych .

Do tych opraw należy doprowadzić dodatkowo ten sam przewód fazowy.

Ponadto przewidziano dodatkowe oprawy ewakuacyjne oznaczone EW1 8W 2h z piktogramami pokazującymi kierunki ewakuacji i autotestem.

1.9. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA.

Instalację należy wykonać pod tynkiem z osprzętem podtynkowym w pomieszczeniach suchych np. **Kontakt typu Mega Classic** lub **Simon** przewodami **YDYp3x2,5mm²** do gniazd 1 fazowych, a w piwnicach, łazienkach i pomieszczeniach technicznych i kuchennych z osprzętem szczelnym wpuszczanym w podłogę. Zasilania gniazd siłowych YDY5x2,5mm² . Zasilanie gniazd z odpowiednio opisanych obwodów rozdzielnic.

1.10. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację dla zasilania gniazd 1f wtykowych wykonać przewodem YDY3x2,5mm² 750V. Przewody zasilające gniazda wtyczkowe w ciągach poziomych lub pionowych ułożone bezpośrednio w tynku .

Projekt obejmuje w pomieszczeniu sali zastosowanie gniazdek 230V o IP20. Gniazda w sali mocować na wysokości 40cm nad podłogą lub uzgodnić w czasie montażu z użytkownikiem pomieszczenia w pomieszczeniach kuchni i pozostałych na wysokości 1,1m. Lokalizacja, trasa i typ przewodów podana została na rys. E - 2. Zasilanie obwodów instalacji gniazd wtyczkowych wykonano z rozdzielnic RP-S W rozdzielnicach wykonane są zabezpieczenia przed zwarciami wyłącznikiem S 191 B 16A i S193 B16 A.

W obwodach gniazd wtykowych 1f jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zaleca się wyłączniki przeciw porażeniowe typu P302 B 16A 30mA.

1.11.Instalacja zasilania komputerów i sieć logiczna

Instalacja zasilania dla komputerów piwnicy nie istnieje i należy ją wykonać jako oddzielną instalację zasilaną z wydzielonych zabezpieczeń zainstalowanych w rozdzielnicach RP-S. Instalacja podlega wraz przebudową pomieszczeń również przebudowie i rozbudowie. Należy sieć zasilającą wybudować i dostosować do potrzeb zgodnych z planem wyposażenia sali szkoleniowej wg projektu architektonicznego i opracowania przedstawionego na rys E-2 oraz potrzeb inwestora.

Sieć strukturalna i sieć logiczna nie podlega opracowaniu w niniejszym zadaniu.

Sieć logiczna powinna być wykonana przewodem UTP kat.5 (skrętka) ułożonym: w pomieszczeniu sali w korytkach instalacyjnych PCV na tynku. Trasę instalacji logicznej zostanie wybrana i wykonana wg oddzielnego opracowania. Szczegóły dotyczące uruchomienia sieci logicznej i jej eksploatacji powinny być opracowane w oddzielnym projekcie wykonawczym, przez firmę zajmującą się oprogramowaniem sieci logicznych .

1.12.Instalacja telefoniczna

Instalacja telefoniczna w pomieszczeniach modernizowanych nie istnieje i nie jest tematem niniejszego opracowania .Zgodnie z potrzebami inwestor powinien zlecić opracowanie i wykonanie instalacji teletechnicznej najlepiej operatorowi sieci w której korzysta z usług telefonicznych. Na podstawie ogólnych założeń proponuje się , instalację telefoniczną wykonać przewodem YTKSY2x2x0,5 ułożonym w kanałach i listwach instalacyjnych. Jako osprzęt zastosować gniazda RJ12. Instalację do wszystkich stanowisk poprowadzić obok instalacji sieci logicznej. Przyłącze telefoniczne nie jest tematem niniejszego projektu wykonawczego .

Szczegóły techniczne instalacji należy opracować w oddzielnym projekcie wykonawczym w porozumieniu z operatorem sieci telekomunikacyjnej.

1.13. INSTALACJA PRZECIWPRIEPĘCIOWA.

Dla ochrony instalacji przed skutkami przepięć sieciowych i piorunowych w RG budynku są zabudowane ograniczniki przepięć klasy **B**, a w rozdzielnicy piwnicy RP-S projektuje się montaż ograniczników klasy **C DEHNgard T275**.

Zgodnie z warunkami przyłączenia sieć zasilająca pracuje w układzie **TNC**.

Natomiast instalacja pomieszczeń związanych z Salą Szkoleniową będzie wykonana zgodnie nowymi normami w układzie TN-S

1.14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem przewidziano szybkie wyłączenie

Wyłącznikami naprądowymi Legrand typu S300.

Zastosowano dodatkowo wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA.

Układ sieci w instalacji odbiorczej na pozostałej nie zmodernizowanej części piwnicy pozostanie typu **TNC** i dla tych obwodów rolę szybkiego wyłączenia będą pełniły wyłączniki nadprądowe.

Ochrona przeciwporażeniowa powinna spełniać wymogi normy PN-IEC 60364 4 41:2000.

UWAGA! Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji przewodów i pomiary ochronne przeciw porażeniowe.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

Wykonano sprawdzenie i przegląd instalacji co do zgodności z PN-IEC 60364-7-701 .W związku z tym sprawdzono wszystkie przekroje przewodów i zastosowanej aparatury. Podczas przeprowadzanej inwentaryzacji wykonano pomiary sprawdzające zleconych pomieszczeń oraz poszczególnych obwodów . W wyniku tego dokonano analizy i przeliczeń sprawdzających co do zastosowanych przewodów i zabezpieczeń w poszczególnych obwodach . Na tej podstawie wykonano niezbędne korekty i uzupełnienia lub wymiany aparatów i przewodów. Wymiary przewodów i parametry aparatów umieszczono na załączonych schematach.

2.1. Dobór obwodów zasilających i zabezpieczeń do poszczególnych odbiorów

Dla obwodu zasilającego i pozostałych instalacji zgodnie z wg PN-IEC 60364-4-443;1999
ochrona przed przeciążeniami przy koordynacji zabezpieczeń i doborze przekrojów przewodów i kabli muszą być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 / 1,6 \times I_n < 1,45 \times I_z$$

gdzie : I_b - prąd obliczeniowy obwodu

I_n - wielkość prądu bezpiecznika

I_z - obciążalność długotrwała

I_2 - prąd zadziałania bezpiecznika typu g II

Zgodnie z tą zasadą przeprowadzono obliczenia sprawdzające na programie obliczeniowym OBL2002

2.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zgodnie z PN-IEC 60364-441;2000/ -ochrona przeciwporażeniowa dla ochrony przed porażeniem przyjęto - szybkie wyłączenie zasilania .Sprawdzenia skuteczności dokonano przy użyciu programu „OBL” 2002 dla odbiornika znajdującego w najgorszych warunkach środowiskowych i zasilanego najdłuższym obwodem.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, że ochrona jest (skuteczna).

2.3. Sprawdzenie natężenia oświetlenia pomieszczeń

Przeprowadzono obliczenia sprawdzające dla projektowanego oświetlenia w pomieszczeniach przeznaczonych do adaptacji, obliczenia wykonano zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1 /. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji pomieszczeń, zdjęciu wymiarów i zlokalizowaniu stanowisk pracy wykonano szczegółowe obliczenie wymaganego natężenia oświetlenia w programie obliczeniowym DIALUX. W oparciu o otrzymane obliczenia dokonano korekt oświetlenia na poszczególnych powierzchniach użytkowanych pomieszczeń oraz obliczono oświetlenie dla stanowisk obsługi komputerowych. Po montażu i rozmieszczeniu opraw oświetleniowych zgodnie z niniejszym projektem wykonać ponowne pomiary. Wyniki z przeprowadzonych pomiarów załączyć w postaci protokołów pomiarowych.

3. UWAGI KOŃCOWE.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentacją techniczną.

Przed załączeniem urządzeń nowej instalacji lub po remoncie istniejącej instalacji pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące badania:

1) pomiary elektryczne

a) badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

I) gniazd wtyczkowych

b) badanie rezystancji izolacji obwodów

I) obwodów jednofazowych

c) badanie wyłączników różnicowo-prądowych

I) czas zadziałania wyłącznika

II) prąd zadziałania wyłącznika

3) pomiary natężenia oświetlenia po zakończonym montażu

Wykonawca zobowiązany jest do wystawienia protokołów pomiarów w dwóch egzemplarzach, które zostaną przekazane:

- egzemplarz nr 1 – Inspektorowi Nadzoru

- egzemplarz nr 2 – przedstawicielowi inwestora.

Dostarczenie protokołów pomiarów jest warunkiem koniecznym odbioru robót elektrycznych.

Pomiary może wykonywać wyłącznie osoba uprawniona.

Opracował :

Sprawdził:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projekt budowlano-wykonawczy : Na adaptację pomieszczeń piwnicy na salę szkoleniową
W budynku Starostwa Powiatowego w Lęborku

Zakres prac.

- Przekazanie placu budowy
- Demontaże istniejącej starej instalacji
- Wykucia pod rozdzielnice
- Wykucie bruzd dla przewodów elektrycznych
- Układanie wlv w rurach pod tynkiem
- Montaż rozdzielnic
- Montaż uzemień
- Wykucie bruzd dla przewodów elektrycznych
- Układanie przewodów elektrycznych
- Montaż osprzętu instalacyjnego
- Montaż opraw oświetleniowych

Wykaz obiektów budowlanych w rejonie prowadzonych prac.

- Istniejący obiekt kubaturowy

Zagrożenia.

- Porażenie prądem podczas prac przy pracach w pobliżu urządzeń energetycznych
- Prace montażowe na wysokościach przy wykonywaniu instalacji wewnętrznych
- Zagrożenia podczas wykonywania prac przy urządzeniach dźwigowych
- Zagrożenia podczas wykonywania prac sprzętem mechanicznym
- Zagrożenia podczas wykonywania prac sprzętem elektromechanicznym
- Zagrożenia wynikające z uwagi na pracę innych brygad montażowych i stosowanego przez nie sprzętu specjalistycznego

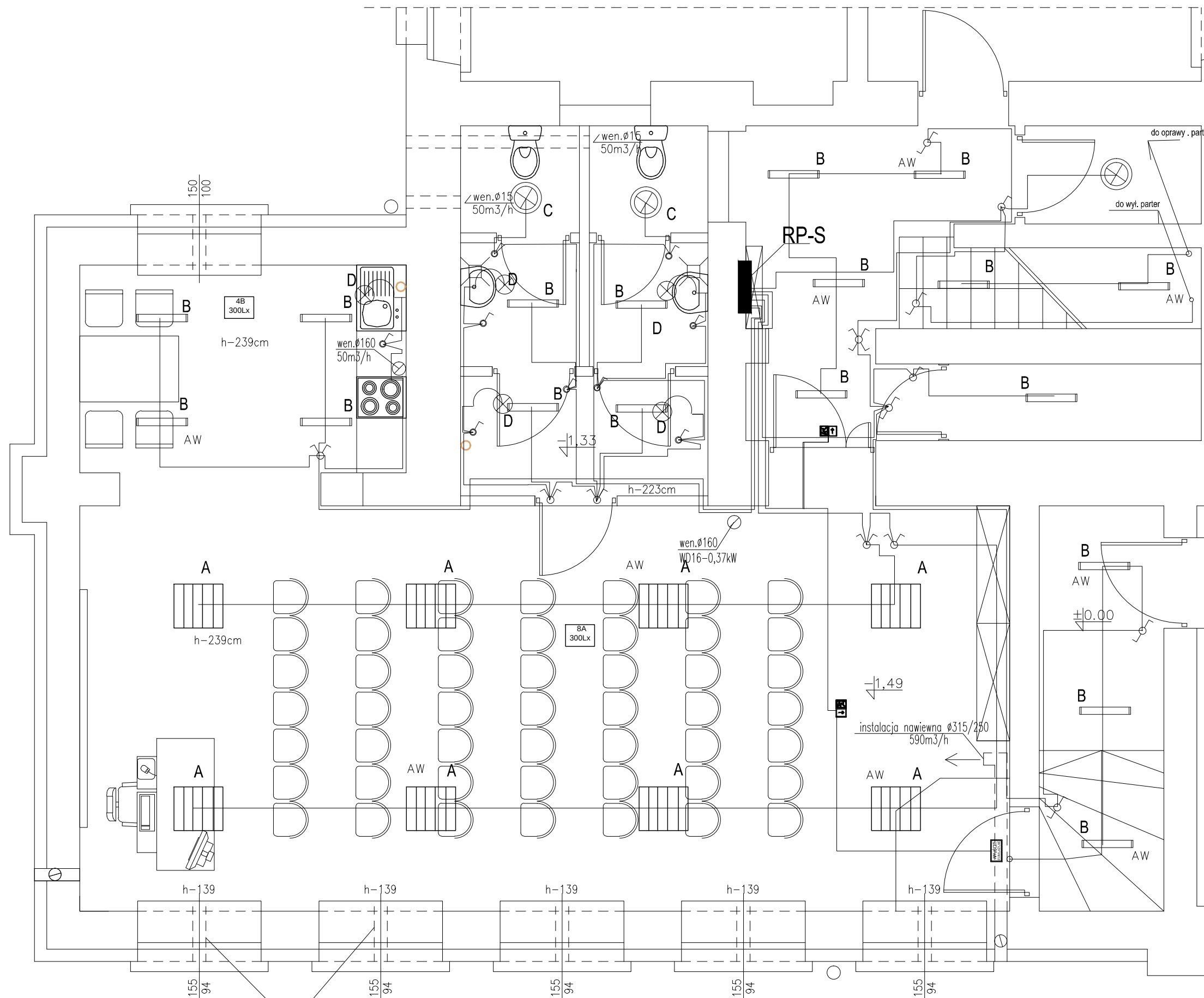
Instruktaż pracowników.

- Przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami związanymi z pracą na poboczu drogi
- Przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami wynikającymi z pracy w pobliżu urządzeń energetycznych
- Przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami związanymi z pracą w pobliżu urządzeń dźwigowych
- Przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami wynikającymi z pracy w pobliżu wykopów
- Przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami wynikającymi z pracy na wysokości
- Przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami wynikającymi z pracy elektronarzędziami

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- Egzekwować stosowanie przez pracowników odzieży ochronnej oraz sprzętu specjalistycznego do pracy na wysokościach
 - Stosować obowiązujące procedury przy pracy w pobliżu urządzeń energetycznych – wyłączenie urządzeń, uzziemienie miejsca pracy, zamontowanie tablic ostrzegawczych
 - Stosować sprzęt elektromechaniczny posiadający aktualne badania i pomiary ochronne
 - Koordynować pracę brygad z kierownikami budowy innych specjalności
- Kontrola sprzętu elektromechanicznego pod kątem aktualnego stanu, badań i pomiarów ochronnych

Informację sporządził:

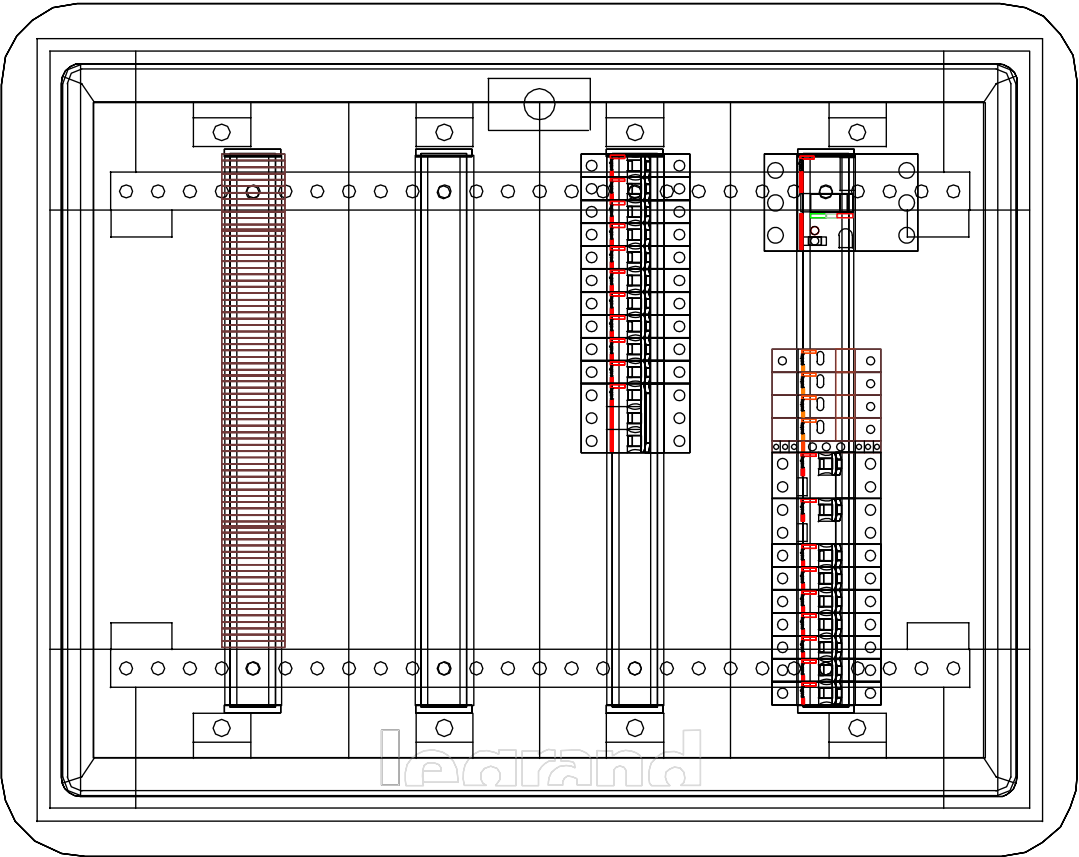


LEGENDA SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W PROJEKCIE

- Instalacja oświetlenia projektowana
- Instalacja oświetlenia istniejąca
- Instalacja zasilania rolet
- A – Oprawa jażeniowa sufitowa 4x18W IP 20 ESSYSTEM 1260 K418-PA
- B – Oprawa jażeniowa sufitowa 2x18W IP 20 ESSYSTEM SD 218 EVG
- C – Oprawa jażeniowa sufitowa 60W IP 40 ESSYSTEM 0141 003 / 250.2
- D – Oprawa jażeniowa ścienna kinkiet 60W IP 40 ESSYSTEM K-036
- Łącznik 1-biegunowy 16A/250V
- Łącznik 2-biegunowy 16A/250V
- Łącznik schodowy 16A/250V
- Łącznik krzyżowy 16A/250V
- Łącznik 1-biegunowy 16A/250V kropłoszczelny
- Łącznik 2-biegunowy 16A/250V kropłoszczelny
- Łącznik schodowy 16A/250V kropłoszczelny
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze
- Gniazdo wtyczkowe podwójne
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze IP44
- Gniazdo wtyczkowe zasil. komputery
- Łącznik 16A/250V do rolet
- rozdzielnica odbiorcza RP-S
- STAR 8W IP65 "WYJŚCIE EWAKUACYJNE"
- STAR 8W IP65 jednostronna
- moduł AW
- Ilość i typ oprawy w pomieszczeniu
- Wymagane natężenie oświetlenia w pomieszczeniu

akcent		E-1
BIURO ARCHITEKTURY I URBANISTYKI		
84-300 Łąbork ul. Pułaskiego 3. tel. 059 863 25 02; kom. 607 993 271		
SKALA 1:50	BRANZA: elektryczna	marzec 2010
RZUT PIWNIC-INSTALACJA OŚWIETLENIA		
OBIEKT: sala szkoleń w Łąborskim Starostwie Powiatowym		
INWESTOR: Starostwo Powiatowe w Łąborku; Łąbork ul. czolgistów 5		
AUTOR	inż. Jerzy Kubacki	
NR UPR. PROJ.	BKIIIF7342/324/98	
Sprawdzenie	inż. Krystyna Majewska	
NR UPR. PROJ.	POM/0150/P00E/06	

nawiew Ø110 (72m3h) do grzejnika PURMO AIR lub odpowiednika



Referencja	Ilość	Opis
3143	1	SYGNALIZATOR POTRÓJNY 250/500 V
4902	10	Przyl. grzeben. B3-10-57
8402	2	WYŁ. RÓŻNIC. P 312 B 16 A/30 mA AC
20051	1	PASEK ZŁĄCZEPEK 24M
20053	1	XL3 160 ROZDZ. WIĘKOWA 3R
20273	1	DRZWI PŁASKIE METAL W. 600
25021	1	WYŁ. DPXE 125 3P 125 A
26208	1	PŁYTKA MOC. DPX 125 NA WSP. TH 35
26239	1	WSPORNIK DYSTANSOWY
39050	26	ZŁĄCZ. VIKING 1 TOR 2,5 mm2 SZAR.
39300	26	ZŁĄCZKA VIKING 1 TOR 2,5 mm2 PE
39370	2	BLOKADA KOŃCOWA UNIWERS. BK1
39400	1	OCHRONNIK PRZECIWPŁYŃ. B+C 4P
603953	9	WYŁ. S 301 B 10 1P 10 A 6 KA
605508	8	WYŁ. S 301 B 16 1P 16 A 6 KA
605510	1	WYŁ. S 303 B 16 3P 16 A 6 KA
605550	1	WYŁ. S 304 B 20 4P 20 A 6 KA
605571		

BIURO ARCHITEKTURY I URBANISTYKI		E-4
84-300 Lepok ul. Półwiejski 3, tel. 099 863 25 02; kom. 807 993 271		
SKALA 1:100	BRANŻA: elektryczna	kwiecień 2010
Wzrost rozdz. RP-S - po przebudowie		
OBIEKT: sala szkoleń w Leżajskim Stosowniu Powiatowym		
INWESTOR: Stosownie Powiatowe w Leżajsku; Lepok ul. Czołgostów 5		
AUTOR	inż. Jerzy Kubacki	
NR UPR. PROJ.	BK.IIF.7342/324/98	
Sprawdzenie	inż. Krystyna Mielniczek	
NR UPR. PROJ.	POM/0150/PROJ/06	