

FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWA „VITARO”

Pracownia projektowa • Wykonawstwo robót budowlanych • Produkcja parapetów i blatów
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw • Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomości



SIEDZIBA: 00-754 Warszawa, ul. Gagarina 32A lok. 8

ODDZIAŁ: 97-500 Radomsko, Dzielność 3

tel./fax: (044) 682 21 57 tel. kom.: (+48) 604 823 027

e-mail: biuro@vitaro.pl <http://www.vitaro.pl>

Egzemplarz nr

INWESTOR	KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PIŁA
----------	---

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU STRAŻNICY JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ I KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PIŁA POLEGAJĄCA NA: - BUDOWA NOWEGO OBIEKTU STRAŻNICY KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PIŁA, - PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU, - BUDOWA I ROZBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, - BUDOWA PLACÓW MANEWROWYCH, - BUDOWA PARKINGU I PRZEBUDOWA IST. PARKINGU, - ROZBIÓRKA BUDYNKÓW GARAŻOWO-MAGAZYNOWYCH.
KATEGORIA OBIEKTÓW	III, IV, VIII, XVII, XXII
ADRES	UL.MONIUSZKI 1, 64-920 PIŁA DZIAŁKI NR EWID. 122/1, 120/2, 124/2 OBRĘB 0017

Branża		Imię i nazwisko	Nr.upr.	Podpis	Data
Branża Elektryczna	Projektant	mgr inż. Marek Kowalczyk upr. bud. do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LOD/0901/PWOE/08		11.2017r.
	Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Pieścik upr. bud. do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LOD/2049/PWOE/12		
	Autor opracowania	Bartosz Jędrzejczyk			

PIŁA,
LISTOPAD, 2017r

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
<p>SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa</p> <p>ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko</p>	<p>tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl</p>

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Spis zawartości projektu	2
2. Oświadczenie	3
3. Opis techniczny	7
4. Uwagi końcowe	37
5. Obliczenia elektryczne	38
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	39
7. Rysunek nr 1 – Rzut parteru - Trasy kablowe zasilania rozdzielnic	43
8. Rysunek nr 2 – Rzut piętra - Trasy kablowe zasilania rozdzielnic	44
9. Rysunek nr 3 – Rzut parteru – Instalacja gniazd wtykowych	45
10. Rysunek nr 4 – Rzut piętra – Instalacja gniazd wtykowych	46
11. Rysunek nr 5 – Rzut parteru – Instalacja oświetleniowa	47
12. Rysunek nr 6 – Rzut piętra – Instalacja oświetleniowa	48
13. Rysunek nr 7 – Rzut parteru – Instalacja oświetlenia awaryjnego	49
14. Rysunek nr 8 – Rzut piętra – Instalacja oświetlenia awaryjnego	50
15. Rysunek nr 9 – Rzut parteru – instalacja SSWIN	51
16. Rysunek nr 10 – Rzut piętra – instalacja SSWIN	52
17. Rysunek nr 11 – Rzut parteru – instalacja cctv, gniazd komputerowych, tv, telefonicznych	53
18. Rysunek nr 12 – Rzut piętra – instalacja instalacja cctv, gniazd komputerowych, tv, telefonicznych	54
19. Rysunek nr 13 – Rzut parteru – instalacja radiowęzła, sygnalizacji wizyjno-akustycznej, ster. bram	55
20. Rysunek nr 14 – Rzut piętra – instalacja radiowęzła, sygnalizacji wizyjno-akustycznej, ster. bram	56
21. Rysunek nr 15 – Rzut dachu – instalacja odgromowa	57
22. Rysunek nr 16 – Rzut parteru – instalacja oświetlenia awaryjnego – bud. Istn.	58
23. Rysunek nr 17 – Rzut piętra – instalacja oświetlenia awaryjnego – bud. Istn.	59
24. Rysunek nr 18 – Rzut piętra – instalacja oświetleniowa – bud. Istn.	60
25. Rysunek nr 19 – Rzut piętra – instalacja gniazd wtykowych – bud. Istn.	61
26. Rysunek nr 20 – Rzut piętra – instalacja gniazd komputerowych– bud. Istn.	62
27. Rysunek nr 21 – Rzut dachu – instalacja odgromowa	63
28. Rysunek nr 22 – Schemat blokowy systemu nagłośnienia	64
29. Rysunek nr 23 – Schemat blokowy sygnalizacji wizyjno-akustycznej	65
30. Rysunek nr 24 – Schemat blokowy instalacji telewizyjnej	66
31. Rysunek nr 25 – Schemat blokowy instalacji telefonicznej i komputerowej	67
32. Rysunek nr 26 – Schemat blokowy instalacji cctv	68
33. Rysunek nr 27 – Schemat blokowy instalacji sswin	69
34. Rysunek nr 28 – Schemat blokowy instalacji domofonowej	70
35. Rysunek nr 29 – Schemat blokowy sterowania bram wjazdowych	71
36. Rysunek nr 30 – Schemat blokowy rozdzielnic RP.II	72
37. Rysunek nr 31 – Schemat blokowy rozdzielnic RP.I	73
38. Rysunek nr 32 – Schemat blokowy rozdzielnic RPa.II	74
39. Rysunek nr 33 – Schemat blokowy rozdzielnic RPa.I	75
40. Rysunek nr 34 – Schemat blokowy rozdzielnic R.O.Z.	76
41. Rysunek nr 35 – Schemat blokowy rozdzielnic R.2	77
42. Rysunek nr 36 – Schemat blokowy rozdzielnic R.G	78
43. Rysunek nr 37 – Schemat blokowy oświetlenia zewnętrznego	79
44. Załączniki	80

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dzielnic 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

OŚWIADCZENIE

Stosowanie do przepisu art. 20 ustęp 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane/Dz. U. nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami. Oświadczam, że projekt dotyczący: **ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU STRAŻNICY JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ I KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STAŻY POŻARNEJ W PILE – branża elektryczna: DZIAŁKI NR EWID. 122/1, 120/2, 124/2 OBRĘB 0017; Pila**, jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Marek Kowalczyk
Nr upr. LOD/0901/PWOE/08

Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń

w spec. elektrycznej

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”

SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8
00-754 Warszawa

ODDZIAŁ: Dziepółć 3
97-500 Radomsko

tel: 604-823-027
e-mail: biuro@vitaro.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”

SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8
00-754 Warszawa

ODDZIAŁ: Dziepółć 3
97-500 Radomsko

tel: 604-823-027
e-mail: biuro@vitaro.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”

SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8
00-754 Warszawa

ODDZIAŁ: Dziepółć 3
97-500 Radomsko

tel: 604-823-027
e-mail: biuro@vitaro.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
<p>SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa</p> <p>ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko</p>	<p>tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl</p>

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne:

1.1. Warunki formalno – prawne wykonania projektu:

- a) zlecenie inwestora,
- b) ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- c) rzut przyziemia, pięter,
- d) obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
- e) Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- f) Przepisy związane z wykonaniem projektu.

1.2. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:

- SEP-E 0002:2002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania zapotrzebowania mocy.
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 7010:2012 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 1838:2005P Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie ewakuacyjne.
- PN-EN 50172:2005P System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 61347-2-7:2012P Urządzenia do lamp. Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń elektrycznych zasilających z akumulatorów do oświetlenia awaryjnego (z własnym zasilaniem).
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-4-41:2009. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
<p>SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa</p> <p>ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko</p>	<p>tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl</p>

- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 60947-3:2002 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
- PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50132-1:2012 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50133-1:2007 Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 7: Wytyczne stosowania.
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.
- Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

- Polska Norma PN-IEC 60364-4-482 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- Polska Norma PN-EN 61140 – Podstawowe zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Polska Norma PN-E-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Polska Norma PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.
- Katalogi słupów stalowych, wysięgników rurowych, fundamentów prefabrykowanych.
- Katalog opraw oświetlenia ulicznego.
- Katalogi kabli ziemnych i przewodów.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania:

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wykonanie:

- Rozdzielniczy głównej, rozdzielnic parteru i piętra, rozdzielnic piętra II budynku,
- Instalacji gniazd wtykowych oraz zasilania urządzeń 1f oraz 3f,
- Instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego,
- Instalacji zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji,
- Instalacji SSWiN,
- Instalacji CCTV,
- Instalacji gniazd komputerowych, telefonicznych, TV,
- Instalacji odgromowej,
- Instalacji przyzywowej
- Systemu nagłośnienia,
- Sygnalizacji wizyjno-akustycznej,
- Oświetlenia zewnętrznego, w/g uwag i zaleceń inwestora.

1.4. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzuje wpływ obiektu budowlanego na środowisko.

W fazie realizacji rozbudowy i przebudowy budynku, stosować należy materiały przyjazne środowisku tj. rury osłonowe, kable, przewody, instalacje oraz urządzenia, które podczas normalnej pracy nie emitują do środowiska szkodliwego promieniowania elektromagnetycznego.

Podczas realizacji prac budowlanych nie należy dopuścić do zanieczyszczenia gleby substancjami ropopochodnymi, olejami lub innymi substancjami szkodliwymi dla otoczenia. Projektowane urządzenia elektryczne nie powinny mieć żadnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

1.5. Stan istniejący:

Istniejący budynek Komendy Straży Pożarnej w Pile zasilany jest przyłączem kablowym wykonanym kablem YAKXS z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia. Obiekt wyposażony jest w czynną instalację elektryczną wykonaną podtynkowo, przewodami miedzianymi – przeznaczoną do częściowego demontażu. Moc istniejąca obiektu wynosi 16 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe C25A). Istniejące zasilanie rezerwowe – agregat prądotwórczy 55kVA – (zmiana lokalizacji do projektowanego budynku).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitarno.pl

1.6. Stan projektowany:

Zasilanie w energię elektryczną – istniejące zasilanie podlega przebudowie. Istniejąca moc przyłączeniowa podlega zmianie. Na podstawie wniosku złożonego do ZE Enea Operator S.A. wnioskuję się o moc przyłączeniową 64kW (100A). W związku z projektowaną przebudową i zmianą przeznaczenia pomieszczeń, wystąpiono do ZE Enea zwiększenie mocy przyłączeniowej oraz zmianę lokalizacji układu pomiarowego. Z projektowanego złącza ZKP1 (zlokalizowanego na elewacji budynku – wykona ZE), należy wyprowadzić kabel YAKXs 4x120mm², zasilający projektowaną rozdzielnicę główną. Aparaturę elektryczną w rozdzielnicy głównej należy zabudować w obudowie z estroderu termoutwardzalnego, stopień ochrony minimum IP54. Projektowaną rozdzielnicę główną, zlokalizowaną jak na rysunku nr 1, należy wyposażić w zabezpieczenia różnicowo-prądowe, nadmiarowo-prądowe, zabezpieczające poszczególne obwody, zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. Dla zapewnienia bezpieczeństwa jak i ochrony urządzeń przed skutkami wyładowań atmosferycznych w rozdzielnicy głównej należy zainstalować ograniczniki przepięć klasy B i C (bądź w wykonaniu zespolonym klasy B+C).

Rozdzielnicę wykonać wg. katalogowych danych z wyposażeniem firmy LEGRAND, MOELLER lub innej o porównywalnych parametrach. Przy wejściu głównym do budynku zaprojektowano główny wyłącznik prądu, zgodnie z rysunkiem nr 3, zasilony przewodem HDG 2x1,5mm². Rozdzielnicę główną należy połączyć przewodem LgY 1x70mm² z projektowanym uziemieniem szpilkowym.

Z rozdzielnicy głównej RG należy zasilic przewodem YDŻo 5x10mm² rozdzielnice piętrowe wyposażone w zabezpieczenia różnicowo-prądowe oraz nadmiarowo-prądowe zgodnie z załączonymi schematami elektrycznymi. Rozdzielnicę główną istniejącego budynku należy zasilic kablem YKY 5x16mm². Między budynkiem istniejącym i projektowanym należy wykonać przepust z rury osłonowej RHDPEp 160mm. Istnieje także możliwość zamontowania w rozdzielnicach wentylacji z uwagi na oddawanie ciepła z urządzeń. Wyeliminować należy ingerencję osób postronnych przez zastosowanie rozdzielnic zamykanych na klucz. W fazie wykonawczej należy przed zamknięciem rozdzielnic kontrolno – pomiarowych uzyskać uzgodnienie sposobu zamknięć złączy i typu klódek od administratora. Po zakończeniu prac należy opisać wszystkie przewody, kable czytelnymi znacznikami, umieszczając na nich przewieszki z opisami. W rozdzielnicach zamontować schemat elektryczny z datą i danymi wykonawcy (np. pieczęcią firmową).

Przy projektowaniu rozdzielnic uwzględniono:

- zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających,
- w rozdzielnicy należy przewidzieć **co najmniej 30% rezerwy** na dodatkowe odbiory,
- gł. wyłączniki różnicowo-prądowe ($\Delta I=30$ mA);
- zasilania urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa,
- rozdzielnice zaopatrzyć w trwałe i czytelne tabliczki znamionowe,
- uziomów ochronnych - wykorzystując zbrojenia fundamentów oraz metalowych rurociągów wodnych (zewnętrznych); do uziomów przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku, metalowe obudowy wewnętrznych urządzeń technologicznych, metalowe instalacje zewnętrzne wprowadzane do budynku, instalację odgromową, itp,
- przewodów i kabli elektr. o przekroju do 6 mm² - wyłącznie z żyłami wykonanymi z miedzi,
- zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym; w ścianach, przy zejściach pionowych z przestrzeni nad sufitowej do urządzeń i gniazd wtyczkowych, przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych RVS dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów,
- przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółć 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Rozmieszczenie elementów wyposażenia:

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów.
- Wykonać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi przewodowanie rozdzielnic zakończone przewody jasnymi i czytelnymi opisami;
- Poszczególne obwody rozdzielnic należy opisać i ujednolicić ze schematami elektrycznymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- Wykonać zgodnie z projektem numerację i nazewnictwo poszczególnych rozdzielnic poprzez montaż na nich tablic informacyjnych z numerem, nazwą i tablicami ostrzegawczymi sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- W pomieszczeniach, których istnieje możliwość narażenia na występowanie wilgoci bądź kurzu, należy zastosować osprzęt o stopniu ochronnym w obudowach bryzgoszczelnych o stopniu ochronnym min. IP-44.

1.7 Instalacja oświetlenia:

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznej i zewnętrznych oświetlenia (tzw. elewacji), zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalację wykonać, jako podtynkową przewodami YDYżo3x1,5mm², YDYżo4x1,5mm², YDYżo 2x1,5mm², YKY 3x1,5mm² na napięcie 750V prowadzonymi drogami prostopadłymi i równoległymi do ścian i sufitów podtynkowo.

Oświetlenie podstawowe - wewnątrz budynku dla projektowanych pomieszczeń należy wykonać oświetlenie górne sufitowe, które będą stanowiły oprawy oświetleniowe wyposażone w źródło światła typu LED. Osprzęt górny i dolny wykonać jako podtynkowy i natynkowy o klasie ochronności IP20, IP44 zgodnie z rysunkami nr PW-E16 – PW-E19. Połączenia w puszkach wykonać przy pomocy złączek np. Wago oczyszczonych uprzednio żył. Poszczególne obwody zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi wg schematów rozdzielnic. Do obwodów oświetleniowych w pomieszczeniu WC podłączyć wentylator, które będzie załączany wyłącznikiem oświetlenia. Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów. Wyłączniki pojedyncze, dwubiegunowe dla pomieszczenia przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych montować na wysokości 0,9m. Do zasilenia opraw zewnętrznych elewacyjnych należy użyć kabli typu YKY 3,4x1,5mm². Obliczenia doboru opraw wykonano przy pomocy programu Dialux oraz opraw marki LUG. Instalację należy wykonać oprawami dowolnej marki o równorzędnych bądź lepszych parametrach technicznych od opraw ujętych w opracowaniu. W przypadku układania przewodów w przestrzeni łatwopalnej, należy układać je w rurach niepalnych (na poddaszu). Podczas wykonywania instalacji oświetleniowej należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych. Należy również wykonywać sukcesywnie pomiar natężenia oświetlenia podstawowego (sztucznego) celem zapewnienia, spełnienia obowiązującej normy. W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Uwaga: Podczas montażu opraw jak również po zakończeniu prac wykończeniowych należy wykonać pomiar wartości natężenia oświetlenia (sztucznego) w celu zapewnienia obowiązujących przepisów i norm (z uwagi na możliwość zastosowania dowolnego typu opraw należy zweryfikować ich ilość a w przypadku niespełnienia norm ich ilość zwiększyć uzyskując odpowiednie natężenie). Przepisy normalizujące:

- PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).
- PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dzielność 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Luminacje poszczególnych pomieszczeń w budynku:

Kotłownia	– 200lux;
Pomieszczenia magazynowe.	– 100lux;
Obszary ruchu i korytarze	– 100lux;
Klatki schodowe	– 150lux;
Szatnie, toalety	– 200lux;
Pokoje konferencyjne	– 500lux;
Pomieszczenia biurowe	– 300lux;

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom z godnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

Oświetlenie awaryjne - Zgodnie z przepisami p.poż. w budynku projektuje się wykonanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które opracowano wg. normy PN-EN-50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz PN-EN-1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Oświetlenie awaryjne będzie oświetlało drogi komunikacyjne podczas zaniku zasilania podstawowego w budynku. Oprawy, które zostały oznaczone symbolem „AW” spełniają funkcję awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i powinny być wyposażone w akumulatory awaryjne 1 godzinne (spełniające obowiązujące normy i certyfikaty CNBV). Oprawy awaryjne zastosowano na:

- drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
- przed głównymi wejściami do budynku (w celu ograniczenia paniki podczas opuszczania budynku w sytuacji awaryjnej).

W przypadku wystąpienia braku napięcia podstawowego nastąpi załączenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (oprawy winny świecić się w czasie 1h liczonej od zaniku napięcia i ich załączenia). Wartość minimalna natężenia oświetlenia na ciągach komunikacyjnych dla ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego wynosi 1lux a dla urządzeń p.poż. - 5lux. Podczas wykonywania instalacji należy wykonać sukcesywnie pomiar natężenia oświetlenia celem sprawdzenia poprawności jego działania.

Uwaga: Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. W przypadku niezapewnienia wartości natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (z uwagi na dowolność stosowania opraw przez wykonawcę oraz ostateczne wykończenie wnętrza w budynku) należy zwiększyć ich ilość i zachować obowiązujące normy.

Oświetlenie nocne – w celu zapewnienia bezpiecznego poruszania się po obiekcie w godzinach nocnych zaprojektowano oświetlenie nocne, zgodnie z rysunkami nr 8-9. Instalacja sterowana jest zegarem, który aktywuje oświetlenie po upływie nastawionego czasu związanego z zakończeniem wieczornych prac porządkowych w obiekcie. Przewidziano możliwość ręcznego włączania oświetlenia z pominięciem sterowania automatycznego. Lokalizacja została uzgodniona z Użytkownikiem. Oprawy oświetlenia nocnego rozplanowano:

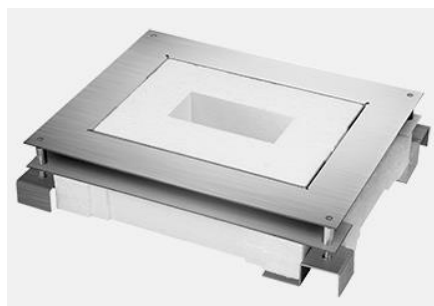
- na każdej kondygnacji w rejonach korytarzy,
- na klatkach schodowych,
- w sypialniach strażaków,
- w garażach.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

1.8. Instalacja gniazd wtykowych:

W budynku projektowanym oraz istniejącym projektuje się instalację podtynkową dla gniazd wtykowych i urządzeń jednofazowych oraz trójfazowych wykonaną wg rysunków przewodami YDYżo 3x2,5 mm², YDYżo 3x4 mm², YDYżo 5x4 mm², YDYżo 5x10 mm². Osprzęt wykonać jako podtynkowy oraz natynkowy o klasie ochronności IP20 i IP44 zgodnie z rysunkami nr PW-E05-PW-E08. Gniazda montować na wysokości ustalonej z inwestorem. Połączenia wykonać w puszkach za pomocą złączek np. Wago oczyszczonych uprzednio żył. Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów. Montaż puszek łączeniowych oraz gniazd wtykowych ma być trwały i ma zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda montować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W pomieszczeniu zgodnie z rys. zaprojektowano gniazda montowane na suficie, które służyć mają zasilaniu projektorów. Od projektora należy poprowadzić kabel HDMI o standardzie HDMI zgodnym z 2.0 i wcześniejszymi, przewodniku z miedzi, transfer sygnału do 10.2 Gb/sek, który pozwoli na łatwe i wygodne podłączenie komputera do projektora.

Zaprojektowano gniazda montowane w posadzce. Gniazda te należy zamontować w puszkach podłogowych metalowych, przystosowanych do podłóg wylewanych.



Przykładowa puszka podłogowa metalowa

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom z godnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

1.9. Trasa koryt kablowych:

Instalacje oświetlenia, gniazd wtykowych 230V i 400V oraz zasilania urządzeń (wentylacji i klimatyzacji, zasilania bram i sterowania bram, oddymiania, domofonowej i wideofonowej) wykonać jako podtynkową. Pozostałe instalacje należy ułożyć w korytkach kablowych lub rurach instalacyjnych oddzielnych dla sieci:

- komputerowej i telefonicznej,
- sygnalizacji alarmowej, nagłośnienia,
- CCTV, wideofonowej, sygnalizacji otwarcia bram garażowych.

Korytka lub rury instalacyjne montować należy do ścian lub sufitów. Stosować korytka dzielone wykonane z PVC .

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dzielnic 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

1.10. Instalacja sieci telefonicznej:

Do budynku należy doprowadzić sygnał od dostawcy do pomieszczenia serwerowni. W nowoprojektowanej serwerowni zostanie zainstalowana centrala telefoniczna połączona kablem YTKSY 50x2x0,5mm² ze złączem telekomunikacyjnym. Do zapisu rozmów projektuje się wykorzystać rejestrator TRX KSRC 316, lub inny o równoważnych lub lepszych parametrach, którego należy umieścić w szafie w serwerowni lub w pomieszczeniu Dyspozytorskim. Lokalizację należy ustalić z Inwestorem.

Dane techniczne:

Liczba kanałów

analogowe:	2 – 16 (poziom sygnału 50 mV – 2 V)
cyfrowe:	2 – 16 (systemowe, ISDN BRI/PRI)
mieszane:	2 – 16 (analogowe, cyfrowe)
Liczba slotów na karty rozszerzeń:	4
Dysk twardy:	500+ GB
Bufor nagrań:	15 000 godz. (dla 500 GB)
Wymiary (szer. x wys. x głęb.):	400 x 115 x 380 mm. (obudowa Standalone)
Zasilanie:	230 V
Pobór mocy:	40 W
Gniazda wejść nagrywania:	RJ-11
Wyświetlacz:	LCD 4 x 20 znaków
Obsługa lokalna:	6 przycisków + kluczyk
Interfejsy sieciowe:	1 x RJ-45
Port szeregowy:	USB
Głośnik:	wbudowany w przedni panel

Instalację telefoniczną należy wykonać jako natynkową w korytach PCV zgodnie z załączonymi rysunkami przy użyciu przewodów YTKSY 2x2x0,5mm² wyprowadzonych z w/w. łącznicy telefonicznej i zakończonych gniazdami typu RJ11 w pomieszczeniach wg rysunków.

1.11. Instalacja telewizyjna CCTV:

System telewizji dozorowej zaprojektowano w systemie monitoringu IP w taki sposób, aby swym zasięgiem obejmował obszar najbardziej strategiczny. System IP pozwala na integrację z infrastrukturą LAN, WLAN, możliwość zasilania kamer przez PoE, a także zapewnia wysoką rozdzielczość obrazu. Kamery stacjonarne zewnętrzne IP (tryb pracy dzień/noc) należy zamontować w taki sposób, aby tworzyły strefę dozorową wokół budynku. Minimalna wysokość montażu kamer zewnętrznych wynosi 3,5m. Każdą kamerę należy ustawić tak, aby była w zasięgu widoczności swojego jednego sąsiada co tworzy zamkniętą strefę. Kamery wewnętrzne należy zainstalować zgodnie z rys. Przeznaczeniem kamer jest nadzorować wszystkie osoby wchodzące i wychodzące z budynku. Do kamer wewnętrznych i zewnętrznych należy poprowadzić okablowanie kat. 6e, a drugie końce kabli rozsząć na patch panelu w szafie do rejestratora. Kable FTP należy układać podtynkowo, w rurkach PVC. Głównym elementem w systemie CCTV jest rejestrator cyfrowy IP 32-kanałowy, który znajduje się w pomieszczeniu na rysunkach. Niezbędny jest monitor, który należy podłączyć do rejestratora. Dodatkowo, aby można było zarządzać, konfigurować, mieć możliwość podglądu z kamer poprzez każdy komputer w sieci LAN należy zainstalować na danym komputerze oprogramowanie dla danego systemu monitoringu. Oprogramowanie pozwala na zdalną obsługę rejestratora poprzez sieć LAN. Wielofunkcyjny pulpit sterowniczy do kamer zintegrowanych z głowicami szybkoobrotowymi (Speed Dome) i obiektywami Motor ZOOM (sterowanie zbliżeniem, ostrością i przysłoną). Sterowanie pozycją obrotnicy umożliwia wbudowany joystick, pozostałe funkcje realizuje się za pomocą klawiatury. Oprócz tego posiada wbudowany wyświetlacz LCD. Sterownik może współpracować z kamerami, które do transmisji wykorzystują standard RS-485, oraz protokoły PELCO-D/2400, PELCO-P/4800,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

PELCO-P/9600, COP-2. Jedno urządzenie tego typu może obsłużyć do 32 kamer. Dodatkowe funkcje jakie oferuje ten model klawiatury sterującej to możliwość zapamiętania 255 pozycji kamery (ustawienie pozycji obrotnicy i obiektywu) i szybkiego przejścia do nich, oraz możliwość ustawienia do 6 ścieżek patrolowych.

Przed przystąpieniem do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca instalacji CCTV ma obowiązek wykonać szkolenie personelu w zakresie podstawowej obsługi. Wykonawca wraz z protokolarnym przekazaniem instalacji do użytkowania winien przestawić również: opis funkcjonowania i obsługi, książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu.

Parametry techniczne rejestratora IP 32-kanalowego	
Standard	IP
Liczba kanałów	32
Ilość zdalnych połączeń	do 128
Pojemność dysków twardych	do 6 TB
Jednoczesne odtwarzanie nagrań	Bezpośrednio z rejestratora-max 4 kanały 4K, 16 kanałów 1080P,
Port Ethernet	2 x RJ-45 10/100/1000 Mbps
Funkcja Pentaplex	Obraz na żywo, nagrywanie, odtwarzanie, archiwizowanie i dostęp zdalny w tym samym momencie
Montaż w szafie RACK	19" ; 2U
Zasilanie	230 AC
Pobór mocy	<30W (bez dysku)

Parametry techniczne kamer wewnętrznych IP	
Standard	IP
Obudowa	box
Tryb dzień/noc	Automatyczny, Harmonogram, Wejście alarmowe
Ogniskowa obiektywu	3.8 - 16mm
Interfejs komunikacji	RJ-45 10/100 Ethernet, RS-485, RS-232
Maks. Rozdzielczość	1920 x 1080 (str. główny i 3rd stream) 704x576 (str. pomocniczy)
Funkcje poprawy obrazu	BLC, 3D-DNR, ROI, Defog, EIS
Zasilanie	230 AC lub PoE
Pobór mocy	max. 6W, max. 9W z filtrem IR

Parametry techniczne kamer wewnętrznych IP	
Standard	IP
Rozdzielczość	4 MPix - 2688x1520
Funkcje obrazu	3D-DNR, WDR, BLC,
Sprzętowy WDR	120 dB,
Zmienna ogniskowa	2,8 - 12 mm,
Oświetlacz IR	do 30 m,
Inteligentna analiza	przekroczenie wirtualnej linii, detekcja intruza
Obsługiwane karty	mikroSD/mikroSDHC/mikroSDXC o pojemności do 128 GB
Klasa szczelności obudowy	IP66
Zasilanie	DC 12 V lub PoE (802.3af).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

1.12. Instalacja sieci komputerowej:

W pomieszczeniu serwerowni zostanie zainstalowany serwer w nowej szafie. Nowy serwer należy połączyć z istniejącym serwerem w istniejącym budynku kablem światłowodowym min. 12J, prowadzonym przez przepust RHDPEp 160mm. Projektuje się w budynku instalację jako podtynkową w rurach instalacyjnych PCV przy użyciu przewodów UTP kat. 5e 4x2x0,5mm² oraz wskazano lokalizację gniazd RJ45. Przewody układać w odległości minimum 15 cm od przewodów instalacji silnopiętrowych. Na rysunkach pokazano także dodatkowo miejsca, w których należy umiejscowić router-y (w celu zapewnienia bezprzewodowego dostępu do sieci komputerowej). Z szafy rozprowadzić należy instalację zgodnie z rysunkami „instalacji logicznej”. Obwody zakończyć gniazdami typu RJ45 zlokalizowane obok gniazd zasilających 230V.

1.13. Instalacja telewizyjna:

W budynku została zaprojektowana instalacja zgodnie z załączonymi rysunkami oraz schematem blokowym instalacja telewizyjna pozwalająca na oglądanie telewizji analogowej i cyfrowej oraz satelitarnej cyfrowej.

1.14. Instalacja SWWIN:

Analiza zagrożenia dla Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN):

Podczas analizy zagrożeń uwzględniono wskazania użytkownika, dotyczące zarówno lokalizacji mienia o szczególnej wartości, jak i rozwiązań komunikacyjnych związanych z codzienną pracą personelu, obsługi jak i pomieszczeń szczególnego zagrożenia w budynku. Oprócz pomieszczeń wskazanych przez użytkownika obiektu, ochroną objęto wszystkie wejścia do budynku. Przy ustalaniu poziomu zakresu ochrony uwzględniono niezbędny stopień racjonalizacji kosztów związanych z instalacją Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu. Dla obiektu ustala się kategorie zagrożonej wartości Z3 lub Z4 (mienie wysokiej wartości, klasa obiektu - wysoka). Na podstawie wizji lokalnej przyjmuje się poziom bezpieczeństwa normalny. Klasa systemu alarmowego SA3 lub SA4, a zatem urządzenia zastosowane w systemie powinny spełniać wymagania minimum klasy C wg. klasyfikacji TECHOM – preferowana klasa systemu to S. Podstawowe zagrożenia, z jakimi może spotkać się omawiany obiekt to:

- włamanie do obiektu przez drzwi wejściowe
- włamanie do obiektu przez okna
- zdrowie i życie osób przebywających w obiekcie,
- zdrowie i życie pracowników obiektu,
- wartości pieniężne ale również niematerialne,
- nieuprawnione przywłaszczenie dokumentów,
- zniszczenie lub uszkodzenie infrastruktury technicznej obiektu.

Należy zastosować urządzenia umożliwiające wykrycie intruza na etapie przejścia przez przegrody okienne oraz okna. Jako uzupełnienie urządzeń ochrony obwodowej na wypadek ich nieprawidłowego działania, a także uwzględniając zagrożenie wynikające z możliwości pozostania intruzów wewnątrz pomieszczeń zastosować urządzenia do wykrywania ruchu. Zastosowane urządzenia alarmowe mają gwarantować wysoki stopień zabezpieczenia. System powinien alarmować i rejestrować zmiany w strefach ochrony szczególnie narażonych na działania destrukcyjne i możliwość wystąpienia napadu i włamania. Zależnie od możliwości technicznych, stopnia zabezpieczenia i możliwości pracy bez zakłóceń środowiska zastosować:

- czujki dualne PIR + MW
- sygnalizatory optyczno-akustyczne.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Charakterystyka urządzeń:

Zaprojektowany system w oparciu o np. centralę INTEGRA lub innego producenta o równoważnych bądź lepszych parametrach. Centrala pozwala na zbudowanie systemu alarmowego. Cechuje się m.in. następującymi właściwościami:

- o integracja funkcji alarmowych i kontroli dostępu;
- o wszystkie urządzenia (czytniki i manipulatory) mogą pracować jako elementy identyfikacyjne systemu alarmowego;
- o modułowa budowa systemu, unifikacja urządzeń peryferyjnych i łatwa rozbudowa.

Struktura systemu:

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu przedstawiono na rysunkach. Wszystkie urządzenia posiadają tzw. anty sabotaż, który w przypadku prób ingerencji w system przez osoby trzecie generuje alarm. System ten jest aktywny przez 24h bez względu na ilość wyłączonych stref. Alarmy są sygnalizowane na szyfratorach w poszczególnych strefach i przy pomocy sygnalizatorów wewnętrznych i zewnętrznych. Podział ten został ustalony na etapie projektowania systemu i może być zmieniony podczas eksploatacji systemu zgodnie z potrzebami użytkownika. Wszystkie moduły posiadają własne akumulatory bezobsługowe umożliwiające pracę systemu w czasie zaniku zasilania podstawowego. Należy zastosować urządzenia umożliwiające wykrycie intruza na etapie przejścia przez przegrody okienne oraz drzwi. Jako uzupełnienie urządzeń ochrony obwodowej na wypadek ich nieprawidłowego działania, a także uwzględniając zagrożenie wynikające z możliwości pozostania intruzów wewnątrz pomieszczeń zastosować urządzenia do wykrywania ruchu. Zastosowane urządzenia alarmowe mają gwarantować wysoki stopień zabezpieczenia. System powinien alarmować i rejestrować zmiany w strefach ochrony szczególnie narażonych na działania destrukcyjne i możliwość wystąpienia napadu i włamania.

Kontrola jakości robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm oraz życzeniami Inwestora. Wykonawca ma obowiązek stosować tylko te wyroby i materiały, które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej oraz posiadają wszystkie wymagane polskim prawem dopuszczenia tzn. certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym, poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego.

Poniżej parametry techniczne zaprojektowanych urządzeń, które mogą być równoważne lub lepsze:

CENTRALA ALARMOWA Z TECHNOLOGIĄ BEZPRZEWODOWĄ ABAX I KOMUNIKATOREM GSM/GPRS



Zaawansowana centrala alarmowa przeznaczona do realizacji systemów alarmowych z funkcjonalnością automatyki domowej. W porównaniu ze podstawowymi modelami centrala wyróżnia się zintegrowanym komunikatorem GSM/GPRS oraz interfejsem bezprzewodowym ABAX. Dzięki temu doskonale sprawdza się będzie w systemach, w których

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dzielno 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

priorytetem jest swobodna bezprzewodowa komunikacja oraz zaawansowana funkcjonalność.

- o obsługa od 8 do 128 wejść przewodowych i bezprzewodowych
- o wbudowany dwukierunkowy interfejs bezprzewodowy 868 MHz w technologii ABAX
- o możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- o obsługa od 8 do 128 programowalnych wyjść przewodowych i bezprzewodowych
- o magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- o wbudowany komunikator GSM/GPRS z funkcjami monitoringu, powiadamiania i zdalnego sterowania
- o obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- o 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- o funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- o pamięć 21503 zdarzeń z funkcją wydruku
- o obsługa do 240+8+1 użytkowników
- o port RS-232 – gniazdo RJ
- o możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- o wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 2 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki
- o kompatybilność z gamą akcesoriów i modułów ABAX

Dane techniczne

Klasa środowiskowa	II
Maksymalna pojemność akumulatora	24 Ah
Napięcie zasilacza centrali (±10%)	13,7 V DC
Obciążalność wyjść programowalnych niskoprądowych	50 mA
Obciążalność wyjść programowalnych wysokoprądowych (±10%)	2000 mA
Wydajność prądowa zasilacza	2 A
Wymiary płytki elektroniki	192 x 106 mm
Zakres temperatur pracy	-10...+55 °C
Napięcie zasilania płyty głównej (±15%)	18 V AC, 50-60 Hz
Klasa 50131-3	Grade 2

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”

SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8
00-754 Warszawa
ODDZIAŁ: Dziepół 3
97-500 Radomsko

tel: 604-823-027
e-mail: biuro@vitaro.pl

MINIATUROWA DUALNA CZUJKA RUCHU PIR+MW- GREY



Dualna czujka ruchu, łącząca technologię PIR oraz detekcję mikrofalową, przeznaczona jest do ochrony pomieszczeń, w których panują niekorzystne warunki – przeciągi, czy intensywna konwekcja. Użycie nowego sensora mikrofalowego 24 GHz oraz montażu SMD 0402 pozwoliło opracować urządzenie mieszczące się w obudowie tradycyjnej czujki PIR. Dzięki temu GREY jest znakomitą propozycją do ochrony pomieszczeń z kominkami czy ogrzewaniem nadmuchowym, gdzie estetyka elementów instalacji jest równie ważna jak ich niezawodność.

- dualna detekcja PIR + mikrofala zapewniająca niezawodność nawet w trudnych warunkach
- kompensacja temperatury chronionego pomieszczenia
- funkcje zdalnego uruchamiania trybu testowego i pamięci alarmu
- opcja „PET” uodparniająca tor PIR na małe zwierzęta

Dane techniczne

Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC
Wykrywalna prędkość ruchu	0,3...3 m/s
Zakres temperatur pracy	-10...+55 °C
Zalecana wysokość montażu	2,4 m
Pobór prądu w stanie gotowości	10 mA
Maksymalny pobór prądu	17 mA
Masa	98 g
Dopuszczalne obciążenie styków przekaźnika (rezystancyjne)	40 mA / 16 V DC
Maksymalna wilgotność	93 \pm 3%
Wymiary	63 x 96 x 49 mm
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	II
Czas sygnalizacji alarmu	2 s
Częstotliwość mikrofali	24 GHz
Czas rozruchu	30

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

AKUSTYCZNA CYFROWA CZUJKA ZBICIA SZYBY



- wykrywanie zbitcia szkła zwykłego, hartowanego i laminowanego
- zaawansowana mikroprocesorowa dwutorowa analiza sygnału
- funkcja autodiagnostyki
- płynna regulacja czułości

Dane techniczne

Klasa środowiskowa	II
Wymiary obudowy	48 x 78 x 23 mm
Zakres temperatur pracy	-30...+55 °C
Znamionowe napięcie zasilania (±15%)	12 V DC
Pobór prądu w stanie gotowości	13,5 mA
Maksymalny pobór prądu	15 mA
Masa	48

EKSPANDER WEJŚĆ- INT-E



Moduł dedykowany jest do central alarmowych, a także do centrali kontroli dostępu. Urządzenie to zastępuje moduł CA-64 E. INT-E oferuje rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść, umożliwia też bezpośrednie podłączenie czujek roletowych i wibracyjnych. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa konfiguracji:
- NO, NC

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitarno.pl

- EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC (tylko centrale alarmowe)
- 3EOL (tylko INTEGRA Plus)
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej (tylko centrale alarmowe)
- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych (tylko centrale alarmowe)
- możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)

Dane techniczne

Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC
Zakres temperatur pracy	-10 °C...+55 °C
Pobór prądu w stanie gotowości	35 mA
Maksymalny pobór prądu	80 mA
Masa	47 g
Maksymalna wilgotność	93 \pm 3%
Wymiary	80 x 57 mm
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	II
Obciążalność wyjścia +12V	2,5 A / 12 V DC
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (bez zasilacza)	Grade 3
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (z zasilaczem APS-412)	Grade 2

MANIPULATOR SYSTEMU ALARMOWEGO



Manipulator opracowany został z myślą o użytkownikach preferujących tradycyjny interfejs obsługi systemu alarmowego, ale oczekujący rozwiązań atrakcyjnych pod względem wzornictwa. Ponadto, wbudowany czytnik kart zbliżeniowych pozwala na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 programowalne wejścia (z obsługą konfiguracji 3EOL)
- łącze RS-232 do współpracy z programem GUARDX
- wbudowany czytnik kart zbliżeniowych do obsługi systemu
- dostępny w kolorze jasnym (INT-KLFR-SSW), ciemnym (INT-KLFR-BSB) i białym (INT-KLFR-WSW)

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółć 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Dane techniczne

Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC
Wymiary obudowy	145 x 143 x 25 mm
Zakres temperatur pracy	-10...+55 °C
Pobór prądu w stanie gotowości	60 mA
Maksymalny pobór prądu	110 mA
Masa	346 g
Maksymalna wilgotność	93 \pm 3%
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	II

OBUDOWA- OMI-4

Obudowa OMI-4 przeznaczona jest do realizacji systemów zgodnych z wymaganiami EN50131 Grade 3 przy wykorzystaniu central INTEGRA Plus. Wyposażona jest w mechanizm wykrywania sabotażu – otwarcia obudowy i oderwania od podłoża oraz wzmocniony zasilacz AC/AC 75 VA. Obudowa zapewnia miejsce do montażu płyty głównej centrali, modułów rozszerzeń oraz akumulatora 17 Ah.



Dane techniczne

Wymiary obudowy	330 x 405 x 110 mm
Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	230 V AC, 50-60 Hz
Transformator	75 VA
Napięcie wyjściowe transformatora	20 AC, 50 Hz

OBUDOWA- OMI-2



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Dane techniczne

Wymiary obudowy	325 x 310 x 110 mm
Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	230 V AC, 50-60 Hz
Transformator	40 VA
Napięcie wyjściowe transformatora	18 AC, 50 Hz

SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY ZGODNY Z EN50131 GRADE 2- SP-4004 R



Sygnalizator SP-4004 wyróżnia się technologią zabezpieczenia przed niekorzystnymi wpływami środowiskowymi. Dzięki temu, zapewnia on pełną zgodność z rygorystycznymi wymaganiami normy EN50131 dla sygnalizatorów Stopnia 2 (Grade 2). Opcjonalnie podłączany akumulator umożliwia użycie SP-4004 jako sygnalizatora z własnym zasilaniem przy instalacji w miejscach szczególnie narażonych na próby sabotażu.

Dane techniczne

Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC
Zakres temperatur pracy	-25°C ...+70°C
Pobór prądu w stanie gotowości	40 mA
Masa	960 g
Maksymalna wilgotność	93 \pm 3%
Wymiary	148 x 254 x 64 mm
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	IV
Poziom natężenia dźwięku (z odległości 1 m)	do 120 dB
Maksymalny pobór prądu (sygnalizacja)	260 mA
Maksymalny pobór prądu (sygnalizacja + ładowanie akumulatora)	100mA

WEWNĘTRZNY SYGNALIZATOR OPTYCZNO-AKUSTYCZNY- SPW-220 R



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

- o sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- o sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- o ochrona sabotażowa przed:
- o oderwaniem od podłoża
- o otwarciem
- o dostępny również w kolorze niebieskim (SPW-220 BL) i pomarańczowym (SPW-220 O)

Dane techniczne

Klasa środowiskowa	II
Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC
Wymiary obudowy	87 x 133 x 37 mm
Zakres temperatur pracy	-10...+55 °C
Masa	199 g
Natężenie dźwięku	120 dB
Maksymalny pobór prądu – sygnalizacja optyczna	200 mA
Maksymalny pobór prądu – sygnalizacja akustyczna	110 mA
Maksymalny pobór prądu – sygnalizacja optyczna i akustyczna	100mA

Instalacje przewodowe.

Linie dozоровe do czujek, expanderów, klawiatur LCD należy wykonać przewodem teletechnicznymi typu FTP kat 5. Linie dźwiękowego systemu ostrzegawczego zaprojektowano przewodem typu YTDY żo 3x1,5 mm². Schemat połączeń instalacji, lokalizację urządzeń, trasy kablowe oraz sposób mocowania pokazano na rys. nr E-12. Przewody przy których nie naniesiono kanałów instalacyjnych lub koryt należy ułożyć p/t.

1.15. Instalacja nagłośnienia:

Projektuje się w budynku instalację nagłośnienia w korytarzach oraz pomieszczeniach użytkowych, w których będą przebywać pracownicy. Instalacja nagłośnieniowa stanowi integralną część instalacji wykonać należy okablowanie zgodnie z załączonym schematem blokowo – elektrycznym i trasą kablową zgodnie z rysunkami. Na korytarzach ułożyć przewody OMY 3x1,5mm² pod tynkiem sprowadzając wg rysunków instalacji i sprowadzić do pomieszczenia dyspozytorskiego w którym będą one krosowane i podłączone do wzmacniacza. System składa się z głośników, wzmacniacza oraz mikrofonu służącego do nadawania alarmów głosowych bądź powiadomień. Zaprojektowano urządzenia firmy R-Duch z wzmacniaczem strefowy WS-5/240, z mikrofonem MS-2p zlokalizowanym na stole dyspozytorskim oraz kolumnami głośnikowymi z regulacją głośności K1-15reg. Dodatkowo należy ułożyć pomiędzy wzmacniaczem a pulpitem mikrofonowym przewód FTP4x2x0.5 + wtyki RJ45. Odsłuchiwanie komunikatów w kolumny można podzielić na 3 strefy, komunikaty można nadawać do każdej z wybranej osobno.

1.16. Instalacja systemu wyświetlania alarmów DWA:

Instalacja systemu wyświetlania alarmów DWA-100:

Z uwagi na specyfikę pracy działaniu należy w budynku wykonać zgodnie z projektem instalację wyświetlania alarmów sterowaną przez dyspozytora. System powiadamiania oprócz wyświetlania nr jednostki bojowej ma za zadanie otworzyć odpowiednią bramę. Montaż urządzeń zilustrowano na załączonych rysunkach nr 23 i 24 oraz na schemacie blokowym.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Na poniższym rysunku zilustrowano przykład blokowego systemu powiadamiania.

Opis urządzeń systemu powiadamiania:

STANOWISKO DYSPOZYTORSKIE WYPOSAŻONE ZOSTANIE W:

1. Manipulator DWA -101

Instalacja systemu DWA-100 na stanowisku dyspozytorskim polega na podłączeniu do manipulatora sterującego DWA-101:

- zasilacza,
- wzmacniaczy sygnałowych DZL124,
- przewodów dwużyłowych w celu połączenia manipulatora z panelami wyświetlającymi,
- Ustawieniu czasu trwania sygnalizacji dźwiękowej na panelach wyświetlających.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Ad a). Podłączenie zasilacza:

Zasilacz sieciowy jest dostarczany w komplecie z manipulatorem sterującym. Podłącza się go do gniazda typu DIN umieszczonego z tyłu obudowy manipulatora sterującego. Jest przewidziany do pracy z maks. 8 panelami wyświetlającymi. W przypadku konieczności podłączenia większej ilości paneli niż 8 niezbędne jest zastosowanie dodatkowego zasilacza linii DZL-124. Wydajność prądowa jednego zasilacza DZL-124 umożliwia podłączenie do 25 szt. dodatkowych paneli (rozwiązanie zastosowano w opracowaniu).

Ad b). Połączenie manipulatora z panelami wyświetlającymi:

Panele wyświetlające łączy się z manipulatorem przewodem 2 - żyłowym o przekroju min. 0,75 mm², który zapewnia transmisję sygnałów sterujących oraz zasilanie. W poniższym opracowaniu zastosowano przewód 3x2,5mm² jako zasilający, a na odejściu od puszek należy zainstalować przewód 2x1,5mm². Podłączenie linii zasilającej do manipulatora należy wykonać przy użyciu złącza typu Canon 9 dostarczanego w komplecie z manipulatorem.

Ad c). Ustawianie czasu sygnalizacji dźwiękowej.

UWAGA: Ustawianie czasu sygnalizacji dźwiękowej należy wykonać przy wyłączonym zasilaniu – czynność tą należy skonfrontować z inwestorem podczas wykonawstwa.

Czas trwania sygnalizacji dźwiękowej systemu jest programowany w zakresie od ok. 5s do ok. 75s, za pomocą cztero - sekcyjnego przełącznika miniaturowego typu DIP - SWITCH, który znajduje się na przedniej płycie panelu manipulatora. Jest on dostępny po odkręceniu górnej części obudowy. Istnieje możliwość zainstalowania równoległej pracy manipulatorów (wersja rozbudowana) - Manipulatory równoległe DWA -101R / DWA-102R.

PANELE WYŚWIETLAJĄCE MONTOWANE W KORYTARZACH, POMIESZCZENIACH UŻYTKOWYCH, GARAŻACH I SYPIALNIACH:

Panele wyświetlające DWA-105

Montaż paneli wyświetlających należy wykonać przy użyciu uchwytów dostarczonych przez producenta (sposób ten jest zalecany, gdyż nie wymaga rozkręcania obudowy panelu), poprzez wykonanie otworów w miejscu mocowania o rozstawie poziomym 510mm, a następnie na przykręceniu do niego wkrętów mocujących (2 kołki rozporowe i 2 wkręty znajdują się w każdym komplecie). Na tak wykonanych zamocowaniach należy zawiesić panel.

Podłączenie do instalacji

W tylnej części obudowy panelu wyświetlającego wyprowadzone jest złącze z czterema stykami, do którego należy podłączyć 2 żyłowy przewód (linia zasilająca i transmisyjna). Pozostałe dwa wyprowadzenia to para styków zwiernych dodatkowego przełącznika 24V/2A. Zostaną one użyte w przypadku załączenia zamka elektromagnetycznego oraz oświetlenia nad ześlizgiem. Należy przestrzegać obciążalności styków tego przełącznika (max. 2A).

UWAGI: W przypadku stosowania obciążeń indukcyjnych należy zastosować odpowiedni gasik na stykach przełącznika.

Rozkład wyprowadzeń w złączu na tylnej ścianie panelu wyświetlającego.

- 1 - styk przełącznika
- 2 - styk przełącznika
- 3 - „plus” zasilania (czerwony)
- 4 - „minus” zasilania (niebieski)

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Regulacja natężenia sygnału dźwiękowego

W panelach DWA-105 i DWA-110 możliwa jest płynna regulacja natężenia sygnału dźwiękowego za pomocą potencjometru umieszczonego wewnątrz panelu (na płytce drukowanej) – dostępnego po zdjęciu lewego plastikowego boku.

Panel wyświetlający DWA - 02.

Montaż

Instalacja panelu wyświetlającego DWA-02 polega na zamocowaniu panelu do podłoża - ściany (rozstaw otworów w pionie! - 75 mm). W tym celu należy: Odkręcić wkręty mocujące w bocznych (czarnych) ściankach obudowy panelu i zdjąć boczne ścianki.

1. Zdemontować część przednią panelu (wykonaną z czerwonego tworzywa) poprzez uchylenie górnej ścianki (oburącz) i wypięcie jej z zatrzasków, a następnie poprzez uchylenie dolnej ścianki (oburącz) i wypięcie jej z zatrzasków.
2. Odkręcić wspornik ścienny (2 wkręty M3).
3. Zamocować wspornik na ścianie.
4. Przykręcić panel do wspornika.

Podłączenie do instalacji

Na tylnej części obudowy wyprowadzone jest złącze z czterema stykami, do którego należy podłączyć 2 żyłowy przewód (linia zasilająca i transmisyjna). Pozostałe dwa wyprowadzenia to 1 para styków zwiernych dodatkowego przekaźnika 24V/2A, który może być użyty do załączania oświetlenia w pomieszczeniach, na korytarzach lub uruchamiania innych urządzeń.

Należy przestrzegać obciążalności styków tego przekaźnika (max. 2A). Rozkład złącza przedstawia rysunek.

UWAGI: W przypadku stosowania obciążeń indukcyjnych należy zastosować odpowiedni gasik na stykach przekaźnika.

Zaprogramowanie sygnalizacji dźwiękowej

W panelu wyświetlającym DWA-02 istnieje możliwość zablokowania sygnalizacji dźwiękowej przy wyświetlaniu poszczególnych cyfr. Zablokowanie odbywa się poprzez wyjęcie zwory (jumper) odpowiadającej poszczególnym cyfrom. Zwory (10 szt.) znajdują się w górnej części płytki drukowanej z diodami LED. Kolejne zwory (od lewej do prawej strony) odpowiadają kolejnym cyfrom: 1, 2, ... 8, 9, 0.

Regulacja natężenia sygnału dźwiękowego

Panel DWA-02 posiada płynną regulację natężenia sygnału dźwiękowego. Do regulacji służy potencjometr umieszczony wewnątrz panelu (na płytce drukowanej) – dostępny po zdjęciu lewego, plastikowego boku.

Zaprogramowanie trybu pracy przekaźnika dodatkowego.

W panelu wyświetlającym DWA-02 istnieje możliwość zmiany trybu pracy dodatkowego przekaźnika używanego do załączania urządzeń zewnętrznych np. oświetlenia, automatycznej bramy garażowej itp.

Programowania dokonuje się przez włożenie lub wyjęcie zwory (jumpera) znajdującego się na małej płytce drukowanej przymocowanej do płytki z diodami LED (przy przekaźniku, między dwoma tranzystorami małej mocy).

- zwora włożona - po wywołaniu alarmu przekaźnik włącza styk zwierny na stałe (do czasu skasowania alarmu)
- zwora wyjęta - po wywołaniu alarmu przekaźnik włącza okresowo styk zwierny w rytm pulsowania cyfr (do czasu skasowania alarmu)

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

PANELE WYKONAWCZE:

Panel wykonawczy DWA – 03.

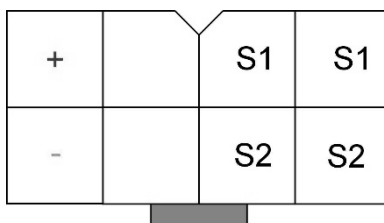
Montaż

Instalacja panelu wyświetlającego DWA-03 polega na zamocowaniu panelu do podłoża - ściany (rozstaw otworów w pionie - 75 mm). W tym celu należy:

1. Odkręcić wkręty mocujące boczne ściany obudowy panelu.
2. Zdjąć boczne ściany.
3. Zdemontować część przednią panelu (wykonaną z czerwonego tworzywa) poprzez uchylenie górnej ścianki (oburącz) i wypięcie jej z zatrzasków, a następnie poprzez uchylenie dolnej ścianki (oburącz) i wypięcie jej z zatrzasków.
4. Odkręcić wspornik ścienny (2 wkręty M3).
5. Zamocować wspornik na ścianie.
6. Przykręcić panel do wspornika.

Podłączenie do instalacji

Na tylnej części obudowy wyprowadzone jest złącze z sześcioma stykami, do którego należy podłączyć 2 żyłowy przewód (linia zasilająca i transmisyjna). Pozostałe cztery wyprowadzenia to 2 pary styków zwrotnych dodatkowych przełączników 24V/1A, które mogą być użyte do sterowania bramami w garażach straży pożarnej (innych służb publicznych). Należy przestrzegać obciążalności styków tych przełączników (max. 1A). Rozkład złącza przedstawia Rys. 6.



Rozkład wyprowadzeń w złączu na tylnej ścianie panelu wyświetlającego DWA-03.

- + – plus zasilania (czerwony)
- – minus zasilania (niebieski)
- S1 – styki przełącznika górnego
- S2 – styki przełącznika dolnego

UWAGI: W przypadku stosowania obciążeń indukcyjnych należy zastosować odpowiedni gasik na stykach przełącznika.

Programowanie

Aby zaprogramować wyświetlacz należy odkręcić boczne części obudowy oraz zdjąć czerwoną osłonę. Podłączyć wyświetlacz do komputera za pomocą kabla dostarczonego przez producenta. Kabel łączy gniazdo JACK 3,5mm znajdujące się na tylnej stronie płytki drukowanej (zawierającej wlutowane diody wyświetlacza) z portem szeregowym (RS232) komputera. Poniższy rysunek przedstawia rozkład elementów na płytce, niezbędnych do programowania wyświetlacza. Wyświetlacz DWA-03 programuje się za pomocą DWA-03 Prog.exe – programu dostarczonego przez producenta.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Opóźnienie załączania [s]

Przełącznik górny – okno określa po jakim czasie od momentu włączenia alarmu zadziała przełącznik górny.
 Przełącznik dolny – okno określa po jakim czasie od momentu wyłączenia alarmu zadziała przełącznik dolny.
 Czas trwania załączenia [100ms]
 Czas zwarcia każdego z przełączników. Należy pamiętać, że mnożnikiem jest 100ms.
 Czas trwania świecenia [s]
 Określa jak długo świeci się każda ze strzałek (górną – podczas otwierania bramy i dół – podczas zamykania).

Wyświetl polecenie

Użytkownik wybiera sposób wyświetlania „strzałki”, gdy znajduje się ona w trybie programowania.

Typ pracy buzzera

Wybór sposobu pracy buzzera - sygnalizatora dźwiękowego. Jego głośność ustawia się analogicznie jak w przypadku innych typów paneli.

- | | |
|--------------------------|---|
| ▪ Bez dźwięku | – buzzer wyłączony |
| ▪ Jak inne sygnalizatory | – buzzer pracuje tak samo jak buzzery innych paneli |
| ▪ Krótki przerywany | – krótki przerywany dźwięk |
| ▪ Długi przerywany | – długi przerywany dźwięk |

Prześlij

Przesłanie bieżącej konfiguracji do panelu DWA-03.

Odbierz

Odebranie konfiguracji zapisanej wcześniej w pamięci wyświetlacza.

Uwagi.

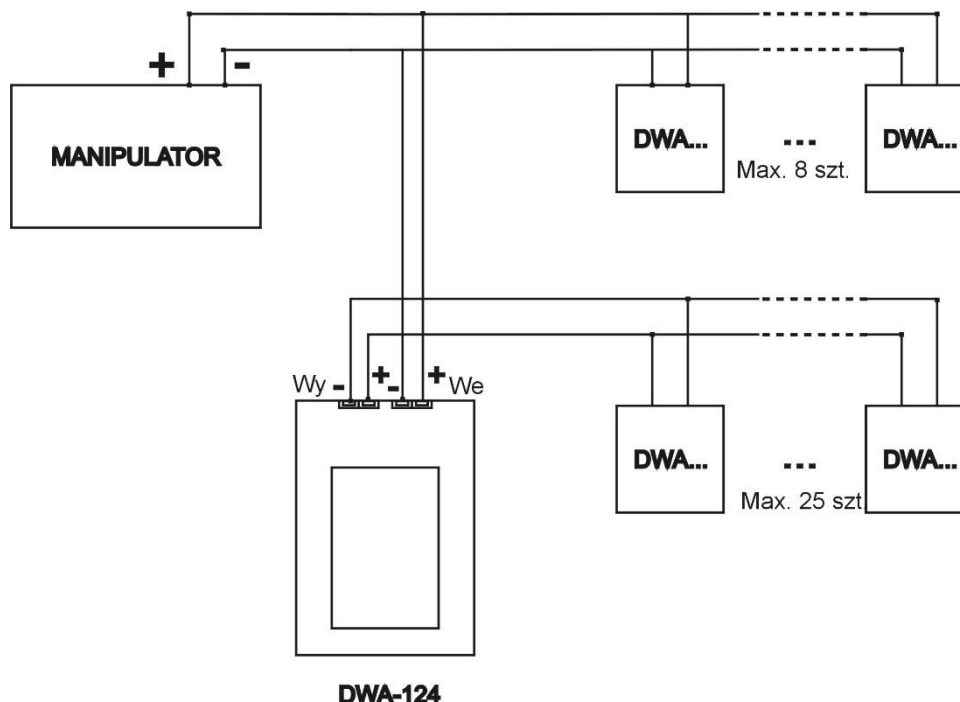
Po sprawdzeniu instalacji i zamontowaniu wszystkich paneli wyświetlających można uruchomić system (włączyć wyłącznik sieciowy na tylnej ścianie manipulatora).

DODATKOWY ZASILACZ LINII DWA-124

Standardowy zasilacz DZA-24 (dostarczany w komplecie z manipulatorem) przewidziany jest do pracy z max. 8 panelami. Przy większej liczbie paneli niezbędne jest zastosowanie dodatkowego zasilacza linii DWA-124, który zapewnia wzmocnienie impulsów sterujących oraz zasilanie dla kolejnych paneli. DWA-124 jest dołączany do systemu w dowolnym miejscu i umożliwia dołączenie kolejnych 25 sztuk paneli. W systemie może pracować kilka dodatkowych zasilaczy linii, przez co możliwości rozbudowy rosną. Projektując system DWA-100 należy wziąć pod uwagę odległości między panelami oraz pobór prądu, może się bowiem okazać, że przy 25 szt. paneli wyświetlających jeden zasilacz DWA-124 to za mało.

Uwaga: Podłączanie linii sterujących do zasilacza DWA-124 musi odbywać się przy wyłączonym zasilaniu!

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl



DANE TECHNICZNE SYSTEMU

standard wywołania	kod PPM (modulacja położenia impulsów)	
linia transmisyjna - przewód 2-żyłowy	przekrój min. 0,75 mm ² *	
pobór prądu przez wyświetlacz	ok. 150 mA	300 mA (DPI-110)
natężenie dźwięku buzzera	maksymalnie 100dB (regulowane)	
podłączenie komputera PC	interfejs RS 232 (z izolacją galwaniczną)	
zasilanie główne	230V - 50 Hz (+10%, - 15%)	
zasilanie rezerwowe	akumulator bezobsługowy wraz z układami ładowania i kontroli rozładowania	
	DWA-105, DWA-110, DWA-ALFA	12V / 2,3 Ah
	DWA-101, DWA-102	12V / 2,3 Ah
	DPI-110	12V / 7 Ah
	DWA-01, DWA-02, DWA-03, DWA-14, DWA-24	12V / 1,2 Ah
czas pracy na zasilaniu rezerwowym	min. 2 h (przy ciągłym świeceniu wszystkich cyfr)	
temperatura pracy	od -10°C do +40°C	
temperatura pracy paneli zewnętrznych	od -20°C do +50°C	
Dodatkowy przekaźnik	DWA-01, DWA-02, DWA-105, DWA-110	24V/2A
	DWA-03 (para)	24V/1A

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Maksymalna długość linii transmisyjnej zależy od liczby i rozmieszczenia paneli, oraz przekroju przewodu sterującego. Każdy wyświetlacz pobiera prąd rzędu 150mA (DPI-100 pobiera 300mA). Należy to uwzględnić na etapie wykonawstwa sieci zasilającej - sterującej systemem DWA-100

Instalacja w ześlizgu

Informacja systemu wyświetlania alarmów połączona została z instalacją otwarcia zablokowanych drzwi elektromagnesem w ześlizgu i zapalenie oprawy zamontowanej nad drzwiami i wewnątrz ześlizgu. Po ustaniu alarmu drzwi zostaną zablokowane, a światło zgaszone przed i w ześlizgu zostanie zgaszone. Równocześnie zostaną wyłączone dzwonki alarmowe. Strażacy po podaniu sygnału alarm dobiegają i otwierają drzwi które nie są zablokowane przez elektromagnes. Wyłączenie świateł alarmowych powoduje domknięcie drzwi zablokowanie elektromagnesów po zamknięciu drzwi (zablokowanie rygli). Instalacja oświetlenia dodatkowo została wyposażona w wkłady awaryjne, które pozwolą na uzyskanie oświetlenia w przypadku zaniku napięcia.

1.17. Instalacja sterowania szlabanem przy parkingu:

W celu kontrolowania wjazdu na teren obiektu i parkingu zaprojektowano szlabany firmy FAAC typu 620 Rapid z czytnikiem kart magnetycznych wbudowanym w słupku. Przy wjeździe na parking użytkownik korzysta z czytnika kart. Abonenci otrzymują karty zbliżeniowe i za ich pomocą mogą wjechać na parking. Istnieje możliwość otwarcia szlabanów z Dyspozytorni z przycisku dzwonkowego który należy umieścić na stole operatorskim. W skład zestawu wchodzi: Szlaban 620 - obudowa z blokiem napędowym, Centralę sterującą 624 BLD w obudowie szlabanu, Ramię aluminiowe prostokątne - 4m, Uchwyt mocowania ramienia, Zestaw elementów do montażu, Podstawa fundamentowa do wbetonowania, Sprężyna wyważająca.

WAŻNE:

Szlaban przystosowany do obsługi z przycisku (wyłącznika). W celu obsługi zdalnej należy dokupić odbiornik fal radiowych i piloty.

Czytnik kluczy magnetycznych - DIGICARD do instalacji podtynkowej lub na kolumnie. Zasilanie 12 - 24Vdc/ 14Vac. Elektroniczne zabezpieczenie przeciw intruzom. Sygnalizacja (światlna i dźwiękowa) rozpoznawania kodu. Maksymalna ilość podłączonych dekodów: 100. Stopień ochrony IP 55.

1.18. Instalacja otwierania bram garażowych i sterowanie ześlizgiem:

W celu sterowania bramami garażowymi w pomieszczeniach garażowych na stole operatorskim w pomieszczeniu Dyspozycji należy zainstalować 1 kpl. kasety wyposażoną w diody LED koloru czerwonego dla sygnalizacji otwierania lub zamknięcia bramy i koloru zielonego dla sygnalizacji otwarcia bramy. Sygnalizację stanu otwarcia-zamknięcia bram garażowych należy wykonać jako natynkową przewodami YDYżo 3x1,5mm² dla zasilenia lamp. W garażach i na zewnątrz należy zastosować lampy sygnalizacyjne LED 230V 5W z obudową IP44. Instalację wykonać zgodnie ze schematem instalacji na rys. nr 25. Sterowanie drzwiami ześlizgu oraz oświetlenie w ześlizgu będzie się odbywało ze stołu operatorskiego za pomocą przycisku zabudowanego w kasie sterowniczej na stole operatorskim

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitarno.pl

1.19. Instalacja automatyki samoczynnego rezerwowego zasilania- SZR 0,4kV.

Z uwagi fakt konieczność ciągłej dostawy do budynku energii elektrycznej projektuje się zastosowanie w budynku automatyki SZR 0,4kV. Pierwsze zasilanie podstawowe jest przyłączem elektroenergetycznym kablowym niskiego napięcia, a drugie rezerwowe z agregatu prądotwórczego. W przypadku zaniku napięcia podstawowego nastąpi automatycznie załączenie agregatu i podanie napięcia ze źródeł rezerwowych:

- dla rozdzielnic z agregatu istniejącego o mocy 55kVA podłączonego za pomocą automatyki SZR do rozdzielni RG.

Rozwiązanie to pozwoli na zasilanie strategicznych urządzeń elektrycznych niezbędnych do funkcjonowania obiektu.

UWAGA: W przypadku wyłączenia wyłącznikiem głównym prądu nie może dojść do samoczynnego załączenia rezerwy (podania napięcia przez AGREGAT). W tym przypadku pozostaje tylko zasilanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Agregat też nie będzie zasiliał urządzeń elektrycznych w przypadku wystąpienia pożaru.

W rozdzielnicy głównej budynku RG należy podłączyć układ automatyki SZR-0,4Kv.

Istniejący agregat nie podlega wymianie.

1.20. Serwerownia.

Istniejąca serwerownia w istniejącym budynku nie podlega przebudowie.

1.21. Oświetlenie zewnętrzne:

Projektowane oświetlenie terenu zlokalizowane będzie przy wewnętrznych drogach i ścieżkach parku. Celem budowy oświetlenia jest zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników i poprawienie wyglądu architektonicznego terenu objętego inwestycją. Pewną odmianę formy architektonicznej inwestycji będą stanowiły elementy konstrukcyjne sieci oświetlenia ulicznego, na które składają się słupy latarni z zamocowanymi wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi LED. Należy zastosować słupy stalowe z zewnętrzną warstwą z tworzyw sztucznych, fundamenty prefabrykowane oraz oprawy LED o mocy źródła światła 37W oraz Słupy stożkowe ocynkowane, wysokości 7m. z wysięgnikiem 1m. malowane do wysokości tabliczki bezpiecznikowej środkiem antyfekalnym, fundamenty prefabrykowane, z oprawą LED 57W. Oświetlenie boiska sportowego należy wykonać słupami oświetleniowymi wysokości 10m. z naświetlaczami o mocy 250W. Dla zabezpieczenia opraw i naświetlaczy zaprojektowano izolacyjne złącza bezpiecznikowe. Zaprojektowano trzy obwody oświetlenia terenu linią kablową YKY 3x6mm². Trasa projektowanych kabli oraz lokalizacje elementów fundamentowych przedstawiono na planie sytuacyjnym i są one zgodne z wymogami Polskich Norm dotyczących sposobu ich prowadzenia, zachowania odległości od krawędzi jezdni oraz skrzyżowania z innymi obiektami uzbrojenia terenu.

1.21.1. Budowa linii kablowych oświetlenia terenu:

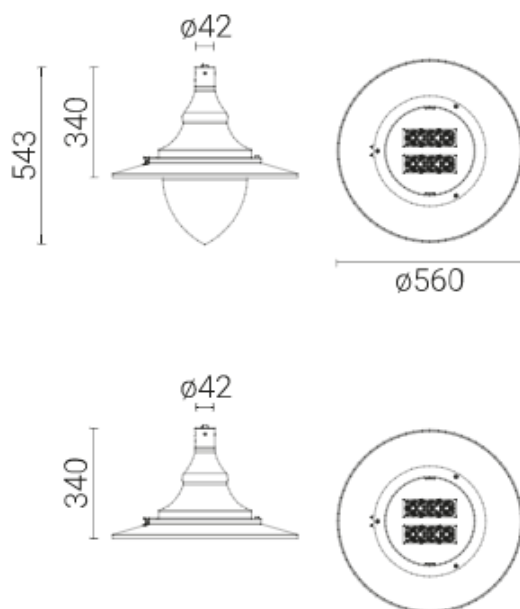
Głębokość ułożenia kabla 0,7m licząc jako punkt zerowy powierzchnię terenu, po którym prowadzony jest wykop. Podsypka piasku drobnoziarnistego powinna wynosić 10 cm i taka sama warstwa powinna przykryć kabel po ułożeniu. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej oraz drogami wewnętrznymi kabel ułożyć w rurach karbowanych dwudzielnych o średnicy 75mm (oznaczenie „A” na planie sytuacyjnym). Wloty rur uszczelnić przed zamuleniem stosując piankę poliuretanową. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad kablem folię kablową o szerokości 20cm koloru niebieskiego na całej długości trasy kabla.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dzielność 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

1.21.2. Latarnie oświetlenia ulicznego:

Projektuje się ustawienie słupów stalowych i montaż opraw typu:

- o latarnia oświetlenia ulicznego – wysokości 4m.,
- o materiał latarni: stalowa z zewnętrzną warstwą z tworzywa sztucznego,
- o kolor latarni i wysięgników: czarny,
- o wysięgnik stylowy pojedynczy,
- o fundament prefabrykowany,
- o oprawa LED o mocy źródła światła 48W (moc całkowita 43W), liczba diod 20 szt., temperatura barwowa 3500OK. Strumień świetlny diod led min. 4000 lm. Stopień ochrony: IP 54, klasa izolacji II. Kolor czarny. Korpus wykonany z polipropylenu z włóknem szklanym odporny na promieniowanie UV. Klosz—polimetakrylan metylu PMMA mrożony
- o izolacyjne złącze bezpiecznikowe z wkładką topikową 4A (IP 54).



Rysunek zaprojektowanej oprawy oświetleniowej

Każdy projektowany słup należy uziemić tak, aby rezystancja uziomu nie przekraczała 30Ω (PN-EC 60364) zaś połączenie słupa z uziemieniem należy dokonać przewodem o przekroju min. 10 mm². Instalację wewnątrz słupa należy wykonać w układzie TN-S.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dzielnic 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Projektuje się ustawienie słupów stalowych i montaż opraw:

- latarnia oświetlenia ulicznego stalowa ocynkowana o średnicy przy wierzchołku 60mm, wys. 7m. i grubości blachy 3mm pomalowana do wysokości tabliczki bezpiecznikowej środkiem antyfekalnym,
- wysięgnik rurowy o długości ramienia 100cm, wysokości od wierzchołka słupa 100cm, kąt pochylecia 10o
- fundament prefabrykowany,
- Oprawa LED o mocy całkowitej 57W, (strumień świetlny oprawy min. 6200lm). Trwałość eksploatacyjna diod LED minimum 50.000 godzin. Oprawa z regulacją kąta nachylecia. II klasa ochronności. Stopień ochrony IP66. Materiał oprawy: aluminium, materiał optyki: szkło akrylowe. Temperatura barwowa światła 4000-4200 [K].
- tabliczka bezpiecznikowa słupowa wyposażona we wkładki topikowe 4A, stopień ochrony min. IP 54, II kl. ochronności.



Przykład oprawy oświetleniowej

1.22. Przebudowa linii kablowych SN oraz nN.

Przebudowie podlegają:

Sieć SN 15kV:

- Elektroenergetyczna linia kablowa SN 15kV typu HAKnFtA 3x120mm² relacji ST Piła nr 07-1046 – ST Piła nr 07-1132
- Elektroenergetyczna linia kablowa SN 15kV typu HAKnFtA 3x70mm² relacji ST Piła nr 07-1046 – ST Piła nr 07-1058

Sieć nN 0,4kV:

- Elektroenergetyczna linia kablowa nN 0,4kV typu YAKY 4x120mm² relacji ST Piła nr 07-1046 – kierunek szafa kablowa nn 0,4kV typ SK 3 nr 05168
- Elektroenergetyczna linia kablowa nN 0,4kV typu YAKY 4x120mm² relacji ST Piła nr 07-1046 – kierunek szafa oświetleniowa nn 0,4kV Piła, ul. Matejki (Park).

Linie kablową wymienić i zabudować w nowej lokalizacji linie kablową 3xXRUHAKXS 1x120mm² Linie kablową w miejscu kolizji z wjazdami ułożyć w rurze RHDPEp ø160mm, w miejscu kolizji z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej w rurze karbowanej dwuściennej ø160mm. Użyć muf

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitarno.pl

przelotowych, przejściowych, pozostawić min. 3 metrowy zapas kabla z obu stron wymienianego odcinka.

1.23. Instalacja odgromowa:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi budynek użyteczności publicznej jak również po analizie ryzyka wystąpienia wyładowania atmosferycznego oraz wymogom specyfikacji technicznej inwestora na wykonanie projektu stwierdzono konieczność wykonania instalacji odgromowej dla projektowanego budynku. W tym celu zilustrowano na załączonym rysunku sposób wykonania instalacji wraz z przedstawieniem lokalizacji złączy kontrolnych, zwodów poziomych i pionowych.

Zwody poziome wokół poszycia dachu na projektowanym budynku należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju minimum Φ 8mm układane na specjalnie do tego przeznaczonych elementach utwierdzonych do dachu. Z uwagi na wykonanie pokrycia dachu materiałem niepalnym należy drut układać na uchwytych odstępowych na wysokości min. 10mm od dachu. Na końcach (narożnikach) należy sztywno przymocować uchwyty odciągowe podtrzymujące, na których należy wykonać naciąg drutu. Pomiędzy uchwyty odciągowymi montować uchwyty przelotowe w postaci wsporników do mocowania przewodów wyposażonych w podwójne uchwyty zaciskowe zamocowanych na elastycznej obudowie, aby wyeliminować uszkodzenie dachu.

Uchwyty należy utwierdzić do dachu za pomocą typowych środków czy przyklejenia specjalnymi masami szpachlowymi asfaltowo – kauczukowymi. Przewody odprowadzające pionowe wykonać drutem ocynkowanym Φ 8mm i poprowadzić po elewacji budynku osłaniając rurą PCV niepalną o grubości ścianki minimum 5mm. Rury pionowe należy wkuć i przykryć warstwą tynku.

Złącza kontrolne podtynkowe należy zamocować w puszkach z PCV na wysokości od 0,6 do 1m powyżej powierzchni gruntu a następnie połączyć z przewodami odprowadzającymi (uziemiającymi) tzn. płaskownikiem FeZn 30x4mm², który należy zabezpieczyć przed korozją.

Obróbki komina należy zakończyć szpicą pionową o wysokości przynajmniej 1m a następnie połączyć z instalacją odgromową za pomocą drutu stalowego ocynkowanego Φ 8mm oraz zacisków rynnowych. W celu wykonania otoku poziomego wokół budynku należy w możliwych miejscach pogrążyć na głębokości ok. 1m płaskownik ocynkowany FeZn 30x4mm² (z uwagi na dużą ilość projektowanych urządzeń oraz małą powierzchnię), w odległości od budynku min. 1m.

W celu zapewnienia warunku, aby $R \leq 10\Omega$ należy pogrążyć dodatkowo pręty stalowe cynkowane lub miedziane o długości od 1,5 do 6m i średnicy minimum 16mm w odpowiedniej ilości. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia).

Połączenia metaliczne wykonywać jako spawane, zabezpieczone przed korozją poprzez zamalowywanie miejsc połączeń odpowiednimi materiałami zabezpieczającymi przed wilgocią. Przed oddaniem instalacji odgromowej do eksploatacji należy wykonać pomiary oporności uziomu i sporządzić protokoły z pomiarów powykonawczych.

1.24. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony podstawowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie (zerowanie) w układzie sieci TN-C. W instalacji elektrycznej odbiorczej za licznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitarno.pl

Jako system ochrony dodatkowej w istniejącej sieci n/n od porażenia należy zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm² układając ją w rurkach winidurkowych Ø13mm² łącząc w puszkach hermetycznych używając złączek ochronnych.

W budynku projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej w instalacji wewnętrznej z uwagi na zagrożenia piorunowe (wyładowania atmosferyczne). Wyróżnia się cztery kategorii urządzeń:

- I – kategoria – poziom ochrony 1,5kV;
- II – kategoria – poziom ochrony 2,5kV;
- III – kategoria – poziom ochrony 4kV;
- IV – kategoria – poziom ochrony 6kV;

W rozdzielni głównej należy zastosować ochronę klasy B+C zgodnie z załączonym rysunkiem połączeń rozdzielni RG. W celu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego połączenia ograniczników przepięć z instalacją wykonać należy przewodem LgY 16 mm², który należy przyłączyć do projektowanego uziemienia. Wartość rezystancji uziemienia nie może być większa niż 30Ω.

Podstawowym warunkiem ochrony przeciwprzepięciowej jest prawidłowo przeprowadzone wyrównanie potencjałów w obiekcie. Zaleca się instalowanie ograniczników przed wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Należy skutecznie instalować ograniczniki wg. tzw. kaskadowej ochrony (tj. w kolejności B, C i D) w celu poprawnego działania stopni ochrony. Skuteczną metodą jest także zastosowanie zdefiniowanej długości przewodu między ogranicznikami albo przez stosowanie elementów indukcyjnych (element odprężający SPL-63/7,5). Cewka SPL jest montowana pomiędzy ogranicznikami klasy I i II.

Uwaga: należy pamiętać aby przewody łączące ograniczniki przepięć były jak najkrótsze. Zapobiega to powstawaniu spadków napięcia na indukcyjności kabli i przewodów łączących przy przepływie prądu.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ - selektywnych.
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych
- urządzeń w drugiej klasie ochronności.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan instalacji elektroenergetycznego przyłącza nN. W celu tym należy sprawdzić stan izolacji przewodu zasilającego oraz wykonać pomiar impedancji pętli zwarcia.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_C = Z_{pom} \cdot 1,25 \quad Z_C \cdot I_A \leq 230V$$

gdzie I_A – prąd wyłączeniowy zastosowanego zabezpieczenia.

Po zakończeniu prac należy ponownie zweryfikować zmierzyć wartość impedancji pętli zwarcia.

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

UWAGI KOŃCOWE:

- ✱ Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami podanymi na wstępie.
- ✱ Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
- ✱ Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót .
- ✱ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- ✱ Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania,
- ✱ Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień odgromowych, natężenia oświetlenia awaryjnego, połączeń wyrównawczych oraz oporności izolacji przewodów.
- ✱ Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
- ✱ Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Spadek napięcia w kablu zasilającym rozdzielnicę RPa.II

dane: Obliczeniowa moc czynna: $P_i = 16440W$
 Współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,60$

$$P_s = P_i \cdot k = 9890W$$

Przyjęto $\cos \Phi = 0,95$

Prąd obciążenia linii zasilającej do RG wyniesie:

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \Phi \cdot U} = \frac{9890W}{\sqrt{3} \cdot 0,95 \cdot 400} = 15,04A$$

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 52A$ każdy, co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia 20A.

Spadek napięcia w kablu YKY 5x10mm² o długości $l = 59m$

$$\Delta U = \frac{P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{16440 \cdot 59 \cdot 100\%}{56 \cdot 10 \cdot 400^2} = 1,08\% < 2\% \text{ dop.}$$

Spadek napięcia w kablu zasilającym rozdzielnicę RPa.I

dane: Obliczeniowa moc czynna: $P_i = 28240W$
 Współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,60$

$$P_s = P_i \cdot k = 16940W$$

Przyjęto $\cos \Phi = 0,95$

Prąd obciążenia linii zasilającej do RG wyniesie:

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \Phi \cdot U} = \frac{16940W}{\sqrt{3} \cdot 0,95 \cdot 400} = 25,76A$$

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 52A$ każdy, co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia 32A.

Spadek napięcia w kablu YKY 5x10mm² o długości $l = 21m$

$$\Delta U = \frac{P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{28240 \cdot 21 \cdot 100\%}{56 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,66\% < 2\% \text{ dop.}$$

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Spadek napięcia w kablu zasilającym rozdzielnicę RP.II

dane: Obliczeniowa moc czynna: $P_i = 20160W$
 Współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,60$

$$P_s = P_i \cdot k = 12096W$$

Przyjęto $\cos \Phi = 0,95$

Prąd obciążenia linii zasilającej do RG wyniesie:

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \Phi \cdot U} = \frac{12096W}{\sqrt{3} \cdot 0,95 \cdot 400} = 18,39A$$

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 52A$ każdy, co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia 25A.

Spadek napięcia w kablu YKY 5x10mm² o długości $l = 64m$

$$\Delta U = \frac{P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{20160 \cdot 64 \cdot 100\%}{56 \cdot 10 \cdot 400^2} = 1,44\% < 2\% \text{ dop.}$$

Spadek napięcia w kablu zasilającym rozdzielnicę RP.I

dane: Obliczeniowa moc czynna: $P_i = 27440W$
 Współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,60$

$$P_s = P_i \cdot k = 16464W$$

Przyjęto $\cos \Phi = 0,95$

Prąd obciążenia linii zasilającej do RG wyniesie:

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \Phi \cdot U} = \frac{16464W}{\sqrt{3} \cdot 0,95 \cdot 400} = 25,04A$$

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 52A$ każdy, co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia 32A.

Spadek napięcia w kablu YKY 5x10mm² o długości $l = 36m$

$$\Delta U = \frac{P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{20160 \cdot 36 \cdot 100\%}{56 \cdot 10 \cdot 400^2} = 1,10\% < 2\% \text{ dop.}$$

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Działów 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

Egzemplarz nr

INWESTOR	KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PIŁA
-----------------	--

INFORMACJA BIOZ

OBIEKT	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU STRAŻNICY JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ I KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PIŁA POLEGAJĄCA NA: - BUDOWA NOWEGO OBIEKTU STRAŻNICY KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PIŁA, - PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU, - BUDOWA I ROZBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, - BUDOWA PLACÓW MANEWROWYCH, - BUDOWA PARKINGU I PRZEBUDOWA IST. PARKINGU, - ROZBIÓRKA BUDYNKÓW GARAŻOWO-MAGAZYNOWYCH.
KATEGORIA OBIEKTÓW	III, IV, VIII, XVII, XXII
ADRES	UL. MONIUSZKI 1, 64-920 PIŁA DZIAŁKI NR EWID. 122/1, 120/2, 124/2 OBRĘB 0017

Branża		Imię i nazwisko	Nr. upr.	Podpis	Data
Branża Elektryczna	Projektant	mgr inż. Marek Kowalczyk upr. bud. do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LOD/0901/PWOE/08		11.2017r.
	Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Pieścik upr. bud. do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LOD/2049/PWOE/12		
	Autor opracowania	Bartosz Jędrzejczyk			

PIŁA,
LISTOPAD, 2017r

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A.lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepół 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

1.1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.

1.2. Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

2.1. Na terenie przewidzianym do budowy istnieją obiekty budowlane.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie objętym granicą działki brak elementów zagospodarowania (urządzeń elektrycznych) stwarzających bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia j.w. pojawiają się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych elektrycznych

4.1. W trakcie prowadzenia robót budowlanych:

- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych. Prowadzenie robót w temperaturze poniżej -10°C.

4.2. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych:

- przy wykonywaniu instalacji w budynku (wieszanie opraw i układanie przewodów), oświetlenia zewnętrznego na budynku oraz na konstrukcji budowli występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

5. Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi. Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
SIEDZIBA: ul. J. Gagarina 32A. lok 8 00-754 Warszawa ODDZIAŁ: Dziepółc 3 97-500 Radomsko	tel: 604-823-027 e-mail: biuro@vitaro.pl

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

6.1. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

- zabezpieczyć stanowiska pracy na wysokości przez zastosowanie rusztowań z odpowiednimi barierkami oraz zastosować siatki ochronne przed przypadkowym uderzeniem upadających narzędzi i innych przedmiotów
- otwory w stropach, przestrzenie przy klatkach schodowych, zabezpieczyć barierką składającą się z deski na wysokości 0,15m oraz poręczy ochronnej na wysokości 1,1m.