

STAROSTWO POWIATOWE
w Stargardzie
ul. Skarbowa 1, 73-110 Stargard
tel./fax 91 480 48 02, 91 480 48 01

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE,
Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU
OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ,
PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.

BRANŻA: Elektryczna

ADRES: dz. nr 28/8, 28/9, 326/6; obręb nr 19; ul. Twardowskiego;
73-110 Stargard, województwo zachodniopomorskie,
gmina Stargard

INWESTOR: Gmina Miasto Stargard,
ul. Czarnieckiego 17; 73-110 Stargard

Projektował: inż. Ryszard Madejski upr. ZAP/0160/PWOWE/05

Sprawdził: mgr inż. Witold Chreptowicz upr. 17/Sz/89

Opracował: mgr inż. Paweł Madejski

Stargard - kwiecień 2017

Załącznik Nr 7 do decyzji Nr 575/pz

Wzrost 1706.17

BIURO PROJEKTÓW **ART-PROJEKT** SPÓŁKA Z O.O.

ul. Partyzantów 5
73-110 Stargard
tel./fax (+48 91) 577 62 97, 573 07 24
www.art-projekt.com.pl

KRS 0000029363 Sąd Rejonowy XVII Wydział Gospodarczy w Szczecinie
konto bankowe: GBS BANK W BARLINKU O/STARGARD
12 8355 0009 0064 3829 2000 0001
Kapitał Zakładowy: 125.000,00 PLN, NIP: 854-001-10-17
e-mail: biuro@art-projekt.com.pl

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Rysunki techniczne:
 - E1. Projekt zagospodarowania terenu, plan zalicznikowej linii zasilającej i oświetlenia zewnętrznego
 - E2. Schemat zasilania i rozdzielnic RG
 - E3. Rzut parteru – plan instalacji elektrycznej
 - E4. Rzut parteru – plan instalacji SSP
 - E5. Rzut parteru – plan instalacji, CCTV i SSWiN
 - E6. Rzut I piętra – plan instalacji elektrycznej
 - E7. Rzut I piętra – plan instalacji SSP
 - E8. Rzut I piętra – plan instalacji CCTV i SSWiN
 - E9. Rzut dachu – plan instalacji odgromowej,
 - E10. Schemat strukturalny rozdzielnic TP1
 - E11. Schemat strukturalny rozdzielnic TSK
 - E12. Schemat strukturalny rozdzielnic RK
 - E13. Schemat strukturalny rozdzielnic TW.c.o.
 - E14. Szkic połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub (i) natrysk
 - E15. Szkic stref w pomieszczeniach wyposażonych w zlewozmywak i kuchenkę elektryczną lub gazową
 - E16. Prowadzenie przewodów i rozmieszczenie urządzeń wg normy N SEP-E-002
 - E17. Schemat strukturalny instalacji okablowania strukturalnego
 - E18. Schemat strukturalny instalacji CCTV
 - E19. Schemat strukturalny instalacji sygnalizacji alarmu pożarowego SSP
 - E20. Schemat strukturalny instalacji SSWiN
 - E21. Schemat strukturalny oświetlenia zewnętrznego
 - E22. Głębokość ułożenia kabli w ziemi oraz odległości między nimi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach wg N SEP E-004

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



OPIS TECHNICZNY

1.0. Dane ogólne.

1.1. Inwestycja.

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.

dz. nr 28/8, 326/6; 29/8 obręb numer 19; ul. Twardowskiego;
73-110 Stargard, województwo zachodniopomorskie, gmina stargard

1.2. Inwestor.

Urząd Miasta Stargard,
ul. Czarnieckiego 17; 73-110 Stargard

1.3 Nazwa i adres jednostki projektowania:

Biuro Projektów „Art-Projekt” Sp. z o.o.
73-110 Stargard Szczeciński
ul. Partyzantów 5
tel./fax. (091) 573 07 24
(091) 577 62 97

1.4. Imię i nazwisko projektanta instalacji elektrycznej.

inż. Ryszard Madejski upr. bud. ZP/0160/PWOE/05

1.5. Opracował:

mgr inż. Paweł Madejski

1.6. Imię i nazwisko osoby sprawdzającej projekt instalacji elektrycznej.

mgr inż. Witold Chreptowicz upr. bud. 17/Sz/89

2.0. Podstawa opracowania.

2.1. Umowa pomiędzy Inwestorem a Biurem Projektów,

2.2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,

2.3. Wizja lokalna, uzgodnienia inwestorskie i branżowe,

2.4. Projekt budowlany – architektura,

2.5. Rozporządzenie MGPIB z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr75 z 2002r., poz.690 ze wszystkimi późniejszymi zmianami),

2.6. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr47,poz.401),

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



2.7. Normy Elektryczne:

Norma N SEP- E - 004 :2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, Projektowanie i budowa,

Norma PN-HD 60364-4-41:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia –Część 4-41:Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym,

Norma PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,

Norma PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,

Norma PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami-Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi,

Norma PN-IEC60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,

Norma PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie,

Norma PN-IEC60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami,

Norma PN-IEC60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne,

Norma PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo-Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa,

Norma PN-IEC60364-5-523:2001-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Norma PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza,

Norma PN-HD 60364-5-559:2010-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNY INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Norma PN-HD 60364-6:2008 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie,

Norma PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,

Norma PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,

Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,

Norma PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja,

Norma PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,

Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach,

Norma PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.

Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic,

Norma PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,

Norma PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie,

Norma PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne,

Norma PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,

Norma PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,

Norma PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

- 2.8. Ustawę z 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386 z późn. zm.),
- 2.9. Ustawę „Prawo Energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504 z późn. zm.).
- 2.10. Katalogi producentów opraw oświetleniowych, kabli i osprzętu elektrycznego,
- 2.11. Obowiązujące na dzień opracowywania projektu normy i przepisy PBUE oraz warunki techniczne projektowania i wykonania instalacji elektroenergetycznych.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



3.0. Zakres opracowania.

Projektem objęte są następujące instalacje wewnętrzne:

- wewnętrzne linie zasilające – wlv,
- rozdzielnica główna,
- tablice rozdzielcze piętrowe,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacja dla urządzeń siłowych,
- instalacja ochrony przed przepięciami,
- instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instalacja głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa,
- instalacja okablowania strukturalnego LAN,
- instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP i oddymianie klatek schodowych
- instalacja CCTV
- instalacji SSWiN
- instalacja oświetlenia zewnętrznego.

4.0. Wskaźniki elektroenergetyczne.

Razem moc

Moc : $P_i = 85\text{kW}$

$k_j=0,7$

Moc : $P_B = 59,51 - 60\text{kW}$

Prąd : $I_B = 93,2\text{A}$

Prąd : $I_{nb} = 100\text{A}$

$U_n = 230/400\text{ V}+5/-10\%, 50\text{ Hz}$

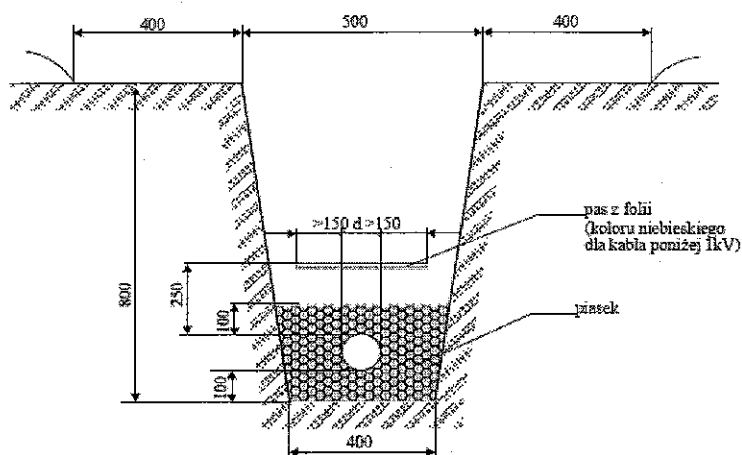
5.0. Zasilanie.

Z projektowanego złącza kablowego ZK1-1Pp (wg oddzielnego projektu ENEA Operator) do projektowanego budynku ułożyć kabel YAKY $4 \times 120\text{mm}^2$. Kabel układać w wykopie na głębokości 0,7m (w przepustach kablowych na głębokości 1m), w podsypce piaskowej o grubości 10cm pod i nad kablem. Następnie przykryć 15cm warstwą gruntu rodzimego i folią koloru niebieskiego. Kabel ułożyć w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Zacisk PEN w rozdzielnicy RG uziemić poprzez przyłączenie go do uziomu. Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$. Przy połączeniach aluminium z miedzią zastosować podkładki AlCu.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNOŚĆ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.





Rów kablowy (wymiary w mm) - dla jednego kabla

Wszystkie roboty kablowe wykonać wg normy N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

6.0. Rozdzielnica główna i wewnętrzne linie zasilające rozdzielnicę.

Rozdzielnicę główną budynku RG wykonać i zasilić wg schematu na rysunku nr E 2.

W rozdzielniczy RG zlokalizowano wyłącznik główny, ochronniki przeciwprzepięciowe, zabezpieczenia w.l.z - ów do rozdzielnic oddziałowych. Zwraca się uwagę na zastosowanie połączeń wewnętrznych rozdzielnic (przed zabezpieczeniami poszczególnych obwodów) z dopasowaniem obciążalności przewodów, szyn i mostków do zabezpieczeń wstępnych rozdzielnic wg zalecenia: zabezpieczenie 25 A - połączenia wewnętrzne min. 4mm² Cu.; 35 A - 6mm² Cu; 50 A - 10mm² Cu; 63 A - 16mm² Cu; 80 A - 25mm² Cu; 100 A - 35mm² Cu; 125 A - 50mm² Cu.

Na drzwiczkach tablicy rozdzielczej należy trwale zamocować schemat instalacji oraz opisać aparaty i oznaczyć wszystkie wychodzące obwody. Należy stosować aparaty o wytrzymałości zwarciorowej nie mniejszej niż 6kA.

7.0. Rozdzielnice TP1,TK.TW,c.o.

Rozdzielnice wykonać wg schematów. W rozdzielnicach zlokalizowano wyłącznik główny, zabezpieczenia obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych. Jako zabezpieczenia obwodów zastosowano wyłączniki instalacyjne nadprądowe współdziałające z wyłącznikami przeciwporażeniowymi o prądzie różnicowym I_{dn}=30mA.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Rozdzielnice zlokalizować wg planu instalacji i zabudować tak by górna krawędź rozdzielnicy nie znajdowała się wyżej niż 1,8m. Elementy zabezpieczeń i wyłączniki dobrać wg schematów. Należy stosować aparaty o wytrzymałości zwarciowej nie mniejszej niż 6kA.

8.0. Instalacja gniazd wtyczkowych.

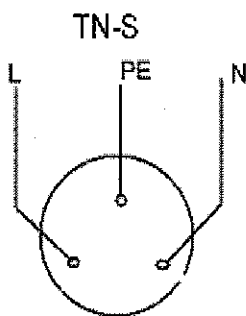
Wszystkie obwody 1-faz. zasilić przewodami z żyłami L, N i PE. Budynek szkoły wyposażać w gniazda wtyczkowe z tworzyw sztucznych podwójne umieszczone na wys. 0,3m od podłogi (gniazda w łazienkach 1,4m). Wszystkie gniazda wtyczkowe zastosować o prądzie znamionowym 16A. W łazienkach, WC, kuchni pomieszczeniach technicznych, należy zastosować gniazda w wykonaniu szczelnym min.IP44. Wszystkie gniazda stosować z bolcami ochronnymi. Obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi zintegrowanymi z wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Uwaga:

W ściankach działowych wykonanych z płyt gipsowo kartonowych wykonać rozprowadzenie obwodów w rurkach elastycznych, a w pozostałych w tynku, nad stropem podwieszanym na tynku lub w korytach perforowanych.



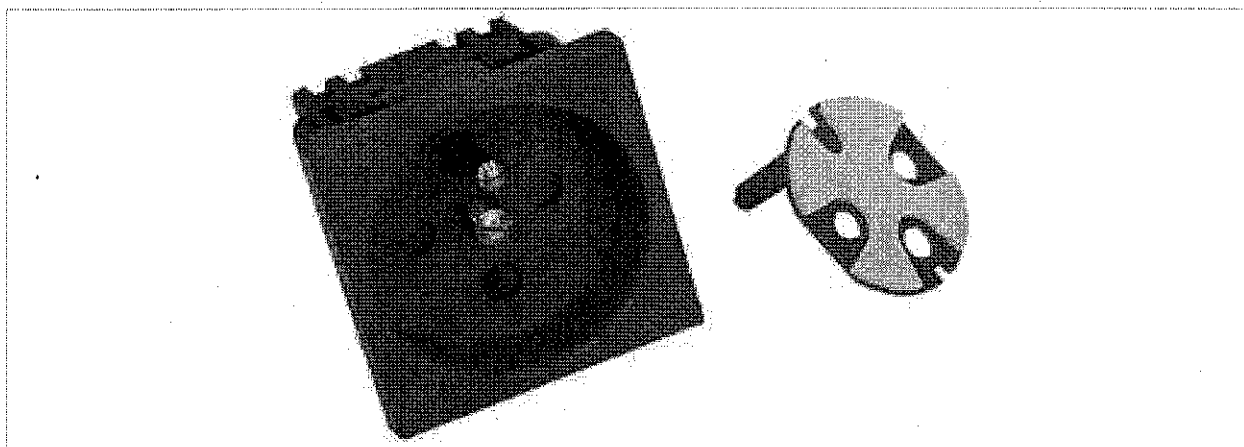
Sposób przyłączania przewodów fazowego i ochronno-neutralnego w gniazdach wtyczkowych.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



W salach lekcyjnych na korytarzu w szatni wszystkie gniazda wtyczkowe zastosować o prądzie znamionowym 16A z blokadą mechaniczną.



Obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi zintegrowanymi z wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$.

Projektuje się wykonać instalację gniazd wtykowych przewodem o przekroju $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. przewody pod tynkiem układać pionowo i poziomo:

- poziome odcinki instalacji na ścianach układać w odległości 0,3m od sufitu,
- pionowe odcinki instalacji prowadzić 0,15 m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle do gniazda.

9.0.Instalacja oświetlenia.

Wszystkie obwody oświetlenia zasilić żyłami L, N i PE. Wyłączniki i przełączniki oświetlenia instalować na wys. 1,15m od posadzki.

W łazienkach, WC, kuchni pomieszczeniach technicznych, na zewnątrz budynku należy zastosować łączniki w wykonaniu szczelnym min. IP44 w pozostałych IP20. W pomieszczeniach wilgotnych jak (łazienki), zastosować oprawy oświetleniowe szczelne o stopniu ochrony min. IP44.

Średnie natężenie oświetlenia dla poszczególnych typów pomieszczeń przyjęto:

Sala komputerowa – stanowiska z komputerami	500lx
Sala lekcyjna	300lx
Kuchnia	500lx
Stołówka	200lx
Toalety	200lx
Komunikacja	100lx
Komunikacja-schody	150lx
Pom. techniczne - węzł c.o.	200lx

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Na ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne na podstawie normy PN-EN1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

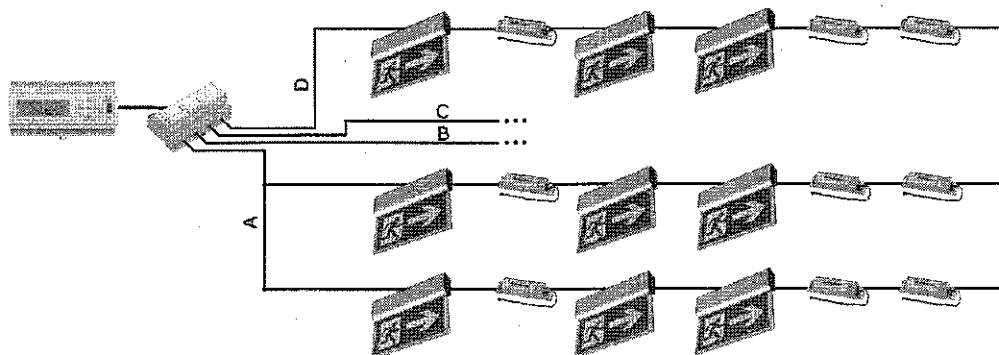
Oświetlenie ewakuacyjne należy do urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku (DzU z 2010 r., nr 109, poz. 719).

Oświetlenie awaryjne powinno zapewnić natężenie oświetlenia minimum 1lx na drodze ewakuacji oraz 5lx na poziomie posadzki w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych. p.poż., (hydranty, gaśnice) w obrębie 2m. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego min.1h. Oprawy instalować zgodnie z rysunkami. Do wszystkich opraw i wypustów oświetleniowych należy doprowadzić żyłę PE. Do opraw wykonanych w II klasie ochronności nie przyłączać żyły PE. Oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania normy PN-EN1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia, oświetlenie awaryjne” oraz posiadać atesty i dopuszczenie **CNBOP**.

Dla kontroli stanu opraw oświetlenia awaryjnego projektuje się System Monitoringu Oświetlenia Awaryjnego i Ewakuacyjnego.

System składa się z następujących elementów:

- Jednostka sterująca C-PANEL
- Rozdzielacze sygnału C-BRIDGE
- Przewód komunikacyjny YKTSYekw 2x0,8mm².



System Monitoringu Oświetlenia Awaryjnego i Ewakuacyjnego DATA-S Easy przeznaczony jest kontroli stanu opraw oświetlenia awaryjnego.

Magistrala TM Bus – topologia sieci i sposób podłączenia:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.

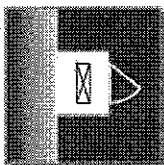


TM Bus to magistrala dwuprzewodowa dzięki której możliwa jest komunikacja pomiędzy jednostką C-Bridge a modułami adresowalnymi. Należy wykonać ją przewodem YTKSYekw 2x0,8 mm².

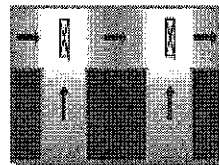
Uwagi przy wykonywaniu magistrali TM Bus:

- unikać prowadzenia w bezpośrednim sąsiedztwie linii zasilających o napięciu 230V AC i wyższym (może spowodować to zakłócenia komunikacji pomiędzy jednostką C-Bridge a modułami adresowalnymi).
- maksymalna ilość modułów podłączonych do jednego kanału C-Bridge wynosi 63 sztuki,
- unikać długotrwałego zwarcia linii TM Bus przy podłączonym C-Bridge (ten stan sygnalizuje mrugająca dioda TM Bus ERROR na jego przednim panelu), stan taki może doprowadzić do uszkodzenia kanału TM Bus w C-Bridge
- absolutnie nie dopuszczać do pojawiania się napięć wyższych niż 24 V na magistrali TM Bus, taka sytuacja powoduje natychmiastowe uszkodzenie bloku komunikacyjnego wszystkich podłączonych do danej magistrali urządzeń monitoringu DATA-S

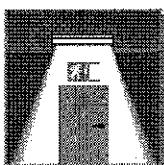
Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być umieszczone:



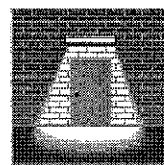
Przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego



Przy każdym skrzyżowaniu korytarzy



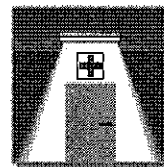
Obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa



na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego



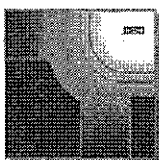
W pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był bezpośrednio oświetlony



W pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

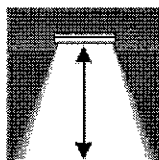
BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



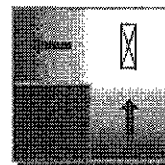
W pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi



W pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego



Minimum na wysokości 2m



Przy każdej zmianie kierunku ewakuacji

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. (Dz.U. nr 143 z 2007 poz.1002) jedynym podmiotem uprawnionym do wydawania dopuszczenia (certyfikatu) jest Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowazarowej im. Józefa Tuliszowskiego w Józefowie (CNBOP).

10.0. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć - zaciski PEN w rozdzielnicy głównej, Ponadto stosując połączenia obejmkowe przyłączyć rury stalowe przyłącza wody (przy wejściu do budynku). Wodomierz należy zbocznikować. GSW przyłączyć do uziomu. W poszczególnych pokojach hotelowych należy zamontować zaciski dodatkowych połączeń wyrównawczych, do których należy przyłączyć wszystkie części przewodzące łazienki wg szkicu na rys. E14. Wszystkie połączenia wyrównawcze powinny być pomalowane na kolor żółto-zielony lub posiadać tak zabarwioną izolację.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych, metalowe konstrukcje zbrojenia budowlane. Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



11.0. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

W wyżej wymienionych pomieszczeniach wyróżnia się trzy strefy:

- **strefa 0** jest wnętrzem wanny lub basenu prysznic. Dla prysznic bez basenu, wysokość strefy 0 wynosi 10cm, zasięg jej powierzchni jest taki sam jak zasięg poziomy strefy 1.
- **strefa 1** jest ograniczona:

- a) poziomem podłogi i poziomą płaszczyzną związaną z najwyższym miejscem umocowania głowicy prysznic, wypływem wody lub poziomą płaszczyzną znajdującą się 225cm nad poziomem podłogi. Przyjmuje się tą, która jest większa,
- b) przez powierzchnię pionową:- otaczającą wannę lub basen prysznic,
- w odległości 120cm od stałego punktu wypływu wody na ścianie lub suficie dla pryszniców bez basenu. Strefa 1 nie obejmuje strefy 0. Przestrzeń pod wanną, basenem prysznic lub prysznicem jest zaliczana do strefy 1.

- **strefa 2 jest ograniczona:**

- a) poziomem podłogi i poziomą płaszczyzną związaną z najwyższym miejscem umocowania głowicy prysznic lub płaszczyzną poziomą znajdującą się 225cm nad poziomem podłogi. Przyjmuje się tą, która jest większa,
- b) przez powierzchnię pionową na granicy strefy 1 i równoległą płaszczyznę pionową w odległości 60cm od granicy strefy 1.

Warunki jakie muszą spełniać instalacje elektryczne w łazience określa norma PN-HD 60364-7-701:2010. Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.

Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

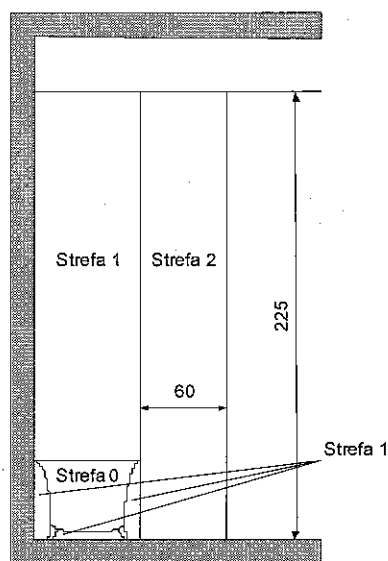
W pomieszczeniach tych obowiązują następujące podstawowe zasady w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz instalowania sprzętu, osprzętu, przewodów i odbiorników, a mianowicie:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

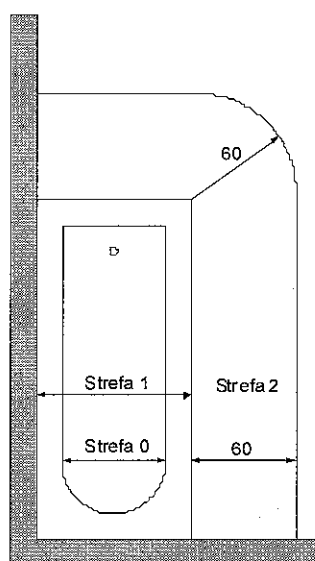
BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



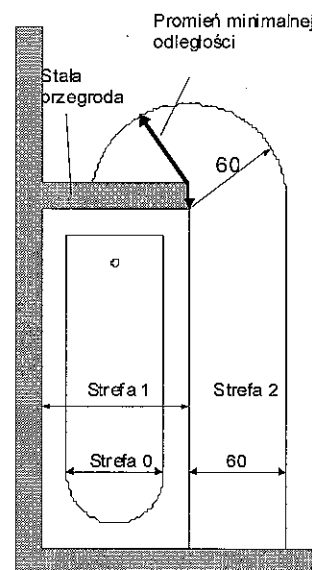
Na rysunkach przedstawiono wymiary wyżej wymienionych stref:



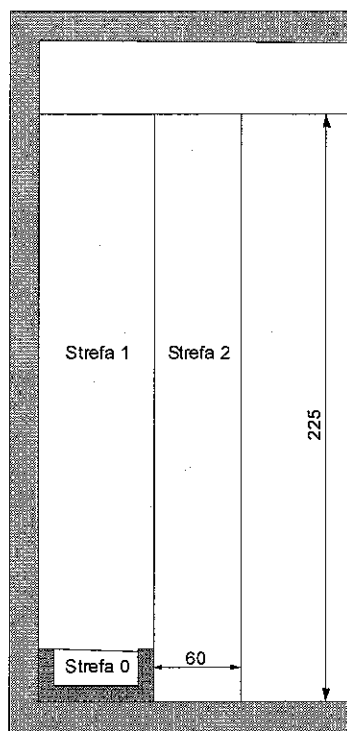
1) Widok boczny, wanna



2) Widok z góry



3) Widok z góry (ze stałą przegrodą i promieniem minimalnej odległości wokół przegrody)



4) Widok boczny, prysznic

Wymiary stref w pomieszczeniach zawierających wannę lub prysznic z basenem.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



-wykonanie połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych), łączących wszystkie części przewodzące obce z sobą oraz z przewodami ochronnymi. Dotyczy to takich części przewodzących obcych jak: metalowe wanny, baseny natryskowe, wszelkiego rodzaju rury, baterie, krany, grzejniki wodne, podgrzewacze wody, armatura, konstrukcje i zbrojenia budowlane. W przypadku zastosowania w instalacjach wodociągowych zimnej i ciepłej wody oraz w instalacjach ogrzewczych wodnych, w miejsce rur metalowych, rur wykonanych z tworzyw sztucznych, połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkiego rodzaju elementy metalowe mogące mieć styczność z wodą w tych rurach, jak na przykład armaturę i grzejniki.

- instalowanie gniazd wtyczkowych w odległości nie mniejszej niż 0,60m od krawędzi wanny lub brodzika. Gniazda te należy zabezpieczać wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.

Oprzewodowanie łącznie z osprzętem wbudowane wewnątrz części ścian lub przegród, które ograniczają strefę 0, 1 lub 2 powinno być umieszczone co najmniej na głębokości 5 cm. Gniazda wtyczkowe 230V szczelne IP44 instalować min. 60cm od wanny lub brodzika.

12.0.Ochrona przeciwpożarowa.

W rozdzielnicy RG zastosowano wyłącznik główny, który należy oznaczyć jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Sterowanie ww. przeprowadzone może być miejscowo – przy drzwiach wejściowych za pomocą przycisku sterowniczego. Wszystkie przewody elektryczne w budynku przechodzące przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych - pojedynczo, w rurach lub korytach należy zabezpieczyć.

Budynek będzie wyposażony i instalację Sygnalizacji Alarmu Pożarowego SSP oraz system oddymiania klatek schodowych.

13.0.Oddymianie klatek schodowych.

PODSTAWY OPRACOWANIA

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75) wraz z późniejszymi zmianami

PKN-CEN/TS 51-14 z 2006 r- Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

PN-B-02877-4- Instalacje grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa RZN 44xxK.

Katalog producenta.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



OPIS TECHNICZNY SYSTEMU ODDYMIANIA

Jako główne elementy systemu dobrano 2 centrale sterowania oddymianiem z serii RZN 4408-K po jednej na każdą z klatek, do ich linii dozorowych dołączono Ręczne Przyciski Oddymiania RT 45, przycisk przewietrzania oraz centrale zostały wyposażone w moduły pozwalające na wymianę danych z lokalnym systemem SSP. Jako elementy wykonawcze zastosowano dwa okna o wymiarach 1610x1700 dobrane według specyfikacji nr **17032-2-V2**. W celu napowietrzenia klatki schodowej wykorzystano dwie pary drzwi zewnętrzne na poziomie parteru, otwieranych automatycznie za pomocą napędów DDS 54/500 o wymiarach 140x220cm. Drzwi muszą posiadać możliwość elektrycznego odryglowania. Ogryglowanie realizowane jest za pomocą modułu przekaźnika TR-43-K przyłączonego do siłownika DDS 54/500.

Rozplanowanie elementów systemu.

Rozmieszczenie elementów systemu przedstawiono na rysunkach.

Centrala sterowania oddymianiem

Rodzaj, typ i lokalizacja:

Do nadzoru nad systemem oddymiania klatki schodowej w obiekcie przewidziano centrale RZN 4408-K. Zadaniem centrali będzie:

- uruchomienie systemu oddymiania po uruchomieniu z ręcznego przycisku oddymiania RT45 lub za pośrednictwem systemu SSP.

Jako wyposażenie dodatkowe, użytkowe systemu przewidziano funkcję przewietrzania.

Przewietrzanie obsługiwane będzie za pomocą przycisku zainstalowanego w pobliżu centrali oddymiania na najwyższej kondygnacji budynku. Okna otwarte w funkcji przewietrzania będą automatycznie zamykane na wypadek deszczu lub silnego wiatru po otrzymaniu informacji z czujnika pogodowego WRG 82.

Zasilanie energetyczne

Centralę systemu oddymiania podłączono do rozdzielnic głównej obiektu. Zabezpieczenie zasilania CSO należy odpowiednio oznakować: np. **"ZASILANIE P.POŻ"**.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przewód zasilający musi być wykonany i poprowadzony w trasie o odporności pożarowej min. 30 minut

Zasilanie rezerwowe

Do zasilania rezerwowego CSO przewidziano baterię akumulatorów kwasowych (zżelowanych), po 2 sztuki o pojemności 3,4 Ah. Baterię akumulatorów umieszczona jest w obudowach CSO. Do baterii akumulatorów systemu oddymiania **nie wolno** podłączać żadnych innych odbiorników.

UWAGA: Obsługę techniczną baterii akumulatorów prowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórcy.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Okablowanie

Linie dozоровe

- Linie przycisków oddymiania wykonano przewodami YnTKSY 3x2x0,8
- Linie czujek wykonano przewodami niepalnymi typu YnTKSY 1x2x0,8.
- Linie siłowników wykonano kablem HDGs PH 90 3x1,5
- Zasilanie centrali wykonano przewodem z podtrzymaniem typu HDGs 3x2,5
- Linie przycisku przewietrzania wykonano przewodem YnTKSY 3x2x0,8

Wprowadzanie przewodów:

- do przycisków zostawić wolne na długości ok. 0,2 m;
- do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok. 0,5 m;
- do centrali sterowania oddymianiem - od 0,4 do 1,0 m.

Obliczenia powierzchni czynnej systemu oddymiania.

Dla prawidłowego odprowadzenia dymu i ciepła z klatki schodowej będącej drogą ewakuacyjną w budynku niskim lub średnio wysokim należy zastosować klapy których powierzchnia czynna będzie wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi a powierzchnia geometryczna jednego otworu nie może być mniejsza niż 1 m².

Klatka schodowa KL1 :

- Powierzchnia klatki schodowej zgodnie z przekazanymi rysunkami:
23 m²
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi:
23 m² x 5% = 1,15 m²;
- Dla wymaganej powierzchni czynnej oddymiania dobrano okno oddymiające o wymiarach w świetle 1,49m x 1,58m o powierzchni czynnej oddymiania **1,302 m²**.
- Powierzchnia geometryczna okna: 1,49 x 1,58 = **2,35 m²**

WARUNEK :

- I. Wymagana powierzchnia czynna oddymiania ≤ Powierzchnia czynna oddymiania zaprojektowanej klapy.
1,15 m² < 1,302 m² – warunek spełniony
- II. Wymagana powierzchnia geometryczna ≤ Powierzchnia geometryczna projektowanych okien:
1,00 m² < 2,35 m² – warunek spełniony

Klatka schodowa KL2 :

- Powierzchnia klatki schodowej zgodnie z przekazanymi rysunkami:
26 m²
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi:
26 m² x 5% = 1,3 m²;
- Dla wymaganej powierzchni czynnej oddymiania dobrano okno oddymiające o wymiarach w świetle 1,49m x 1,58m o powierzchni czynnej oddymiania **1,302 m²**.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



- Powierzchnia geometryczna klapy: $1,49 \times 1,58 = 2,35 \text{ m}^2$

WARUNEK :

III. Wymagana powierzchnia czynna oddymiania \leq Powierzchnia czynna oddymiania zaprojektowanej klapy.

$1,3 \text{ m}^2 < 1,302 \text{ m}^2$ – warunek spełniony

IV. Wymagana powierzchnia geometryczna \leq Powierzchnia geometryczna projektowanych okien:

$1,00 \text{ m}^2 < 2,35 \text{ m}^2$ – warunek spełniony

Obliczenia powierzchni napowietrzania

W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej okien oddymiających przewidziano odpowiednią liczbę otworów umiejscowionych w dolnych częściach budynku, przez które przedostaje się powietrze uzupełniające.

Powierzchnia geometryczna otworów napowietrzających powinna być o 30% większa od sumy geometrycznej powierzchni wszystkich okien oddymiających w danej klatce.

Klatka schodowa KL1 :

Powierzchnia geometryczna okna oddymiającego wynosi $2,35 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia otworów napowietrzających powinna wynosić:

$2,35 \text{ m}^2 * 130\% = 3,06 \text{ m}^2$

Napowietrzanie klatki schodowej realizowane będzie przez automatyczne otwarcie

podwójnych drzwi zewnętrznych o wymiarach 1400x2200 na poziomie parteru,

otwieranych automatycznie za pomocą napędów DDS 54/500.

Powierzchnia geometryczna drzwi:

$A_n = 1,4 * 2,2 = 3,08 \text{ m}^2$

WARUNEK:

Wymagana pow. geometryczna napowietrzania \leq Powierzchnia otworów dolotowych

$3,06 < 3,08$ - warunek spełniony.

Klatka schodowa KL2 :

Powierzchnia geometryczna okna oddymiającego wynosi $2,35 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia otworów napowietrzających powinna wynosić:

$1,82 \text{ m}^2 * 130\% = 3,06 \text{ m}^2$

Napowietrzanie klatki schodowej realizowane będzie przez automatyczne otwarcie

podwójnych drzwi zewnętrznych o wymiarach 1400x2000 na poziomie parteru,

otwieranych automatycznie za pomocą napędów DDS 54/500.

Powierzchnia geometryczna drzwi:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



$$A_n = 1,4 * 2,2 = 3,08m^2$$

WARUNEK:

Wymagana pow. geometryczna napowietrzania \leq Powierzchnia otworów dolotowych

3,06 < 3,08 - warunek spełniony.

Drzwi do momentu odwołania alarmu muszą pozostać w pozycji otwartej.

Napowietrzające otwory dolotowe powinny być w widoczny sposób oznakowane np.

stosując naklejkę informacyjną „**otwór napowietrzający**”.

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE SYSTEMU ODDYMIANIA

Centrala sterowania oddymianiem

Centralę sterowania oddymianiem RZN należy montować zgodnie z wymaganiami producenta zawartymi w załączonej DTR.

Przyciski oddymiania

Przyciski oddymiania należy instalować n/t na wysokości ok. 1,2-1,6 m od podłogi, w odległości (o ile to możliwe), co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego.

Napędy

Okna oddymiające są wyposażone w dedykowane siłowniki i mocowania według załączonej karty doboru okien nr 17032-2-V2, które spełniają wymogi polskiego prawa dotyczącego stosowania klap i okien oddymiających.

Otwarcie drzwi służących do napowietrzania realizowane za pomocą napędów drzwiowych typ DDS 54/500 (500N/500mm). Do zwalniania zaczepu kontroli dostępu drzwi napowietrzających zastosowano moduł przekaźnikowy TR 43-K montowany na szynę Omega. Moduł zamontowano w pobliżu drzwi i połączono z napędem drzwiowym zgodnie ze schematami producenta.

OPIS DZIAŁANIA

Dozorowanie

W czasie dozorowania, przy prawidłowo zmontowanym układzie, CSO wskazuje

poprawną pracę świeceniem LED (zielona) na płycie przycisku oddymiania.

Alarmowanie

W przypadku alarmu CSO zgłosi alarm sygnalizując to w przyciskach oddymiania oraz poda napięcie na siłowniki, które otworzą klapę oddymiającą oraz okno napowietrzające wraz z drzwiami napowietrzającymi. Stan alarmu będzie sygnalizowany w przycisku oddymiania przez świecenie czerwonej diody LED. Dodatkowo centrala będzie wysyłać informację o alarmie do centrali SSP

Uszkodzenie

Stan uszkodzenia jest sygnalizowany w przycisku oddymiania przez wygaszenie zielonej diody LED i zaświeceniem się żółtej diody LED oraz po przez wysłanie informacji o usterce do centrali SSP.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



UWAGI

W pobliżu okien oddymiających, okien napowietrzających oraz drzwi napowietrzających **NIE WOLNO** ustawiać żadnych przedmiotów, mebli, itp. Okna i drzwi muszą mieć pełną swobodę otwarcia i umożliwiać swobodny przepływ powietrza. Drzwi pożarowe na wszystkich kondygnacjach powinny znajdować się w pozycji zamkniętej.

Dokumentacja

W obiekcie we wskazanym instrukcji pożarowej miejscu powinny znajdować się następujące dokumenty związane z obsługą systemu:

- a) instrukcję obsługi centrali oddymiania;
- b) książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną systemu.
- c) nazwę i adres konserwatora systemu;

Odbiór systemu oddymiania

Odbiór techniczny całości systemu powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.

System oddymiania zostaje przekazane do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące

na jego prawidłową pracę.

Komisja odbiorcza sporządza protokół, w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron.

System oddymiania po przekazaniu do eksploatacji powinien pozostawać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora.

Instalacja Elektryczna:

Zasilanie centrali należy wykonać przewodem min. HDGs 3x2,5mm²

Centralę należy zasilić z niezależnego obwodu napięciem 230VAC 50Hz

Zabezpieczenie centrali wyraźnie oznakować /np. "ZASILANIE URZ. P.POŻ"/.

Projektowane drzwi wyjściowe muszą w świetle otworu mieć powierzchnię min. 2,8 m². W przypadku zastosowania na drzwiach napowietrzających kontroli dostępu muszą być one wyposażone w zamek rewersyjny lub inny przeznaczony do drzwi ewakuacyjnych pozwalający na zwolnienie blokady drzwi przez przerwanie obwodu zasilania zamka. Zasilanie zamka powinno być podłączone po przez normalnie zamknięty (NC) styk przekaźnika modułu TR-43-K.

KONSERWACJA SYSTEMU.

Poniżej opisano procedurę konserwacji, zgodnie ze specyfikacją techniczną PKN-CEN / TS 54-14: 2006

UWAGA: Konserwacja roczna może być prowadzona jedynie przez autoryzowany serwis dystrybutora systemu lub autoryzowanych partnerów, którzy posiadają odpowiednie przeszkolenie w tym zakresie potwierdzone wystawionym certyfikatem wystawionym przez D+H Polska sp. z o.o.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Obsługa codzienna

Użytkownik powinien zapewnić aby w każdy dzień roboczy było sprawdzone:

- czy każda centrala sterująca wskazuje stan dozoru, lub czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce eksploatacji i czy we właściwy sposób został zawiadomiony konserwator;
- czy po każdym alarmie zarejestrowanym poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- czy, jeżeli instalacja była wyłączana, przeglądana lub resetowana, to została przywrócona do stanu dozoru;
- każda zauważona nieprawidłowość powinna zostać odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna

Użytkownik powinien zapewnić aby co najmniej raz w miesiącu :

- przeprowadzono test wskaźników optycznych w centrali i na przyciskach a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany w książce eksploatacji;
- każda zauważona nieprawidłowość powinna zostać odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna

Użytkownik powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, osoba kompetentna:

- sprawdziła wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podjęła niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego przycisku oddymiania w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sterująca prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały oraz uruchamia w sposób prawidłowy kłapy oddymiające;
- sprawdziła, czy nadzorowanie uszkodzeń centrali funkcjonuje prawidłowo;
- sprawdziła zdolność centrali do uruchomienia kłap oddymiających;
- przeprowadziła wszystkie inne próby, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- dokonała rozpoznania, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia przycisków oddymiania oraz kłap oddymiających;
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna

Użytkownik powinien zapewnić, aby co najmniej raz w roku, specjalista posiadający certyfikat wystawiony przez dystrybutora systemu D+H Polska sp. z o.o.:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdził każdy element systemu na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



- sprawdził zdatność Centrali do uaktywniania wszystkich wyjść;
- UWAGA: Należy zastosować takie metody, które zapobiegają niepożądanym sytuacjom, jak np. uruchomienie alarmu systemu sygnalizacji pożaru;
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia elementów systemu i czy wszystkie ręczne przyciski oddymiania są dostępne i widoczne;
- sprawdził stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych;
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Tabela materiałowa

LP.	URZĄDZENIE	TYP	JEDN.	IŁOŚĆ	PRODUC./DOST.
1	Centrala oddymiania kompaktowa 8A	RZN 4408-K	Szt.	2	
2	Akumulator 12V / 3,4Ah	AKKU Typ 3A	Szt.	4	
3	Przełącznik NO/NC na szynę Omega	TR 43-K	Szt.	2	
4	Moduł Impulsowy	IM 44-K/M	Szt.	2	
5	Moduł przełącznikowy do zdalnej sygnalizacji uszkodzenia i alarmu	TR42	Szt.	2	
6	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	RT 45	Szt.	4	
7	Przycisk przewietrzania	LT 43 PL	Szt.	2	
8	Okno oddymiające EURO NSHEV	Okno 1610x1700 nr 17032-2-V2	Szt.	2	
9	Siłownik okna oddymiającego EURO NSHEV	KA 54/1000-BSY+	Kpl.	2	
10	Konsola mocująca do okna oddymiającego EURO NSHEV	KA-BS050-VFO-SM	Szt.	4	
11	Napęd drzwiowy 500N/500mm	DDS 54/500	Szt.	4	
12	Czujka Pogodowa	WRG 82	Szt.	2	
13	Kabel bezhalogenowy PH90 HDGs 3x2,5	HDGs 3x2,5	mb	Wg rys.	
14	Kabel YnTKSY 1x2x0,8	YnTKSY 1x2x0,8	mb	Wg rys.	
15	Kabel YnTKSY 3x2x0,8	YnTKSY 3x2x0,8	mb	Wg rys.	
16	Materiały instalacyjne (rurki, złączki, uchwyty do PH90, PROMAT) etc.	inne	kpl	Wg rys.	
17	Puszki połączeniowe PIP-2A	PIP-2A	szt.	7-8	

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



14.0. System Sygnalizacji Pożaru.

Przed rozpoczęciem robót należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, a w szczególności przeczytać wszystkie uwagi zawarte na rysunkach. Starannie układać przewody, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia. Na przewodach umocować trwałe oznaczniki z informacją o typie instalacji /ppoż./, informacją o symbolu kabla (kabel YnTKSYekw1x2x1mm²), linie sygnalizatorów HDGs2x1,5mm²). Zaleca się montaż urządzeń wg DTR producenta z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w niniejszym projekcie oraz w warunkach technicznych. Odległości czujek od ścian i innych przeszkód bocznych i w pionie ku dołowi nie powinna być mniejsze od 0,5m. Od kratek wentylacyjnych /nawiewu i wyciągu/ 1,5m. Ostrzegacze ręczne montować na wysokości 1,5m. Przejścia kabli przez oddzielenia pożarowe uszczelnić do odporności ogniowej EI równej odporności przegrody. System Alarmu Pożarowego wykonać zgodnie z planem kondygnacji rysunki i schematem.

Zasilanie sieciowe (podstawowe)

Centrale należy zasilć z niezależnego obwodu napięciem 230VAC, 50Hz. Zasilanie central należy wykonać przewodem o parametrach technicznych zgodnych z obowiązującymi przepisami, wytycznymi producenta i wymaganiami stawianymi instalacjom w obiekcie. HDGs PH90 3x2,5mm².

UWAGA :

Uziemić centralę, zasilacze buforowe i sprawdzić skuteczność uziomu. Rezystancja uziomu nie powinna być większa od 5Ω. Linie sterujące/monitorujące i zasilające elementy sterujące przewodem HDGs o odporności ogniowej 90 minutowej. Mocowanie tych przewodów muszą spełniać wymagania odporności ogniowej 90min. Łączenia i rozdział przewodów o odporności ogniowej E90 możliwy wyłącznie w puszkach stalowych z kostkami ceramicznymi z odpornością 90 minutową. Linia dozoru nie może mieć rezystancji większej niż 2 x 75 Ohm - gwarantuje to niewrażliwość na zakłócenia. Zachować ciągłość ekranów przewodów linii dozoru między czujkami. Na końcu żył linek zacisnąć miedziane, cynowane galwanicznie końcówki kablowe.

Obliczenia techniczne:

Obliczenie rezystancji najdłuższej linii dozoru

Najdłuższa linia dozoru nie przekracza 400 m.

Rezystancja przewodów linii nie powinna przekraczać 2x75Ω.

Rezystancja jednej żyły przewodu 1mm² wynosi:
gdzie:

R – rezystancja w [Ω]

L – długość linii [m]

S – pole przekroju poprzecznego [mm²]

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



γ - przewodność właściwa Cu [56 m/ Ω mm²]

$$R = \frac{1}{\gamma \cdot s} = \frac{300}{56 \cdot 1} = 5,35 [\Omega]$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem central.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem w systemie TN -S wykonać metodą pomiarową sprawdzając warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcia,

I_a – prąd wyłączający po czasie $\leq 0,4$ s

$U_o = 230$ V

UWAGI DLA UŻYTKOWNIKA SYSTEMU SSP.

1.Wykonawstwo i konserwację zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników. Wykonawca oraz konserwator powinien być akceptowany przez producentów zastosowanych urządzeń.

2.Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić w/w, stałą konserwację zapewniającą prawidłowość funkcjonowania systemu.

3.Użytkownik systemu jest odpowiedzialny za prowadzenie książki kontroli pracy SAP, w którym należy zamieszczać wszystkie uwagi dotyczące pracy systemu:

- regularne kontrole instalacji i urządzeń,
- dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji,
- wszystkie alarmy: rzeczywiste, pozorowane, fałszywe oraz uszkodzenia.

4.Osoby, którym powierzy się stała obsługa centrali SSP powinny zostać przeszkolone w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.

5.Podczas prowadzenia prac (instalacyjno–montażowych) instalacji SSP należy zapewnić nadzór inwestorski,

6.Odbiór instalacji powinien odbyć się po wykonaniu całego systemu zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami wpisanymi do dziennika budowy.

7.Odbiór instalacji należy połączyć z przekazaniem instalacji do eksploatacji – w odbiorze powinien brać udział konserwator systemu, który sprawował będzie nadzór nad instalacją.

8.Celowe jest dokonanie w trakcie odbioru sprawdzenia skuteczności działania systemu sygnalizacji SSP.

Centralę sygnalizacji pożarowej należy połączyć z najbliższą komendą lub jednostką ratowniczo – gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Zalecenia dla Inwestora.

Instalację systemu SSP powierzyć można jedynie profesjonalnej firmie, posiadającej autoryzację producenta aparatury - /centrali SAP/, aby była gwarancją, iż system będzie zainstalowany, oprogramowany, uruchomiony oraz zostaną dokonane wszystkie niezbędne testy zgodnie z podstawowymi dokumentami typu DTR producenta. Przekazanie instalacji użytkownikowi budynku powinno nastąpić protokolarnie wraz z przekazaniem pełnej dokumentacji systemu sygnalizacji pożaru dostępnej dla organów kontroli. Drugi egzemplarz dokumentacji systemu powinien znajdować się u uprawnionego instalatora, z którym Użytkownicy budynków zawrą umowę na konserwację.

Po zakończeniu robót Wykonawca wraz z dokumentacją powykonawczą powinien przekazać Aprobaty Techniczne i Certyfikaty Zgodności na wszystkie zainstalowane urządzenia. W pomieszczeniu monitoringu należy przechowywać dokumentację w postaci Instrukcji

Obsługi wszystkich urządzeń i systemów infrastruktury pożarowej, które będzie wykorzystywał personel ochrony w celu szybkiej reakcji w sytuacjach alarmowych, a w szczególności identyfikacji zagrożonego pomieszczenia i błyskawicznej pomocy w ewakuacji ludziom.

Każdy stan alarmowy i przejaw nieprawidłowej pracy systemu powinien być odnotowany w Książce Raportów. Przynajmniej jeden raz w kwartale powinno się zlecać przegląd systemu z próbami skuteczności działania czujek, centrali, sprawności akumulatorów i sterowań. Maksymalnie co 3 lata wymieniać akumulatory w centrali SSP i oddymiania.

Dla zapewnienia efektywnego działania instalacji SSP proponuje się Inwestorowi zwrócenie uwagi na poniższe fakty:

- powinny zostać opracowane procedury postępowania w sytuacjach zagrożenia pożarowego,
- wszyscy pracownicy dozoru muszą zostać przeszkoleni w zakresie obsługi centrali SSP i systemu oddymiania,
- przestrzeganie procedur zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego i bezpiecznej ewakuacji powinno być sprawdzane i bezwzględnie egzekwowane,

15.0.Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym uzyskać należy przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP4X uzupełnione wyłącznikami różnicowoprądowymi o $I_{dn}=30\text{mA}$. Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) zrealizowano za pomocą samoczynnego wyłączenia przy zastosowaniu wyłączników instalacyjnych we współdziałaniu z wyłącznikami przeciwporażeniowymi. Rozdzielnice ponadto posiadają II klasę ochronności.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Wszystkie obwody oraz linie zasilające powinny być powykonawczo sprawdzone pod względem skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania. W rozdzielnicy RG należy dokonać rozdziału przewodu (żyły) PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N.

Wszystkie urządzenia odbiorcze i rozdzielcze podlegające ochronie przeciwporażeniowej dodatkowej wymagają doprowadzenia przewodu ochronnego PE i przyłączenia go do dostępnych części przewodzących (zacisków uziemiających - ziemia). Przewód neutralny N nie należy łączyć bezpośrednio lub pośrednio z przewodem PE. Przewód N powinien być traktowany w instalacji odbiorczej tak jak przewody fazowe tzn. izolowany od dostępnych części przewodzących. To samo dotyczy zacisków N.

Przewód PE powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego. Przewody PE i PEN nie powinny mieć żadnych elementów przerywających prąd (bezpieczników, łączników itp.) tak w obwodach jak i w linii zasilającej.

16.0. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W celu ochrony instalacji przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zastosowano ograniczniki przepięć w rozdzielnicy RG, rozdzielnicach piętrowych.

17.0. Instalacja odgromowa.

Na budynku wykonać instalację odgromową. Sztuczny uziom fundamentowy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4mm. Zwody na dachu należy wykonać z pręta ocynkowanego FeZn ϕ 8mm. Na dachu do zwodów należy podłączyć wszystkie metalowe rynny deszczowe. W miejscach skrzyżowań zwodów należy je połączyć złączami uniwersalnymi. Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1m. Należy zachować odległości przewodów odprowadzających od wejścia do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2m. W przypadku, gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieszczać przewód w rurze lub w rurach osłonowych z PVC o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5mm.

Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2,5m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5m pod powierzchnię ziemi.

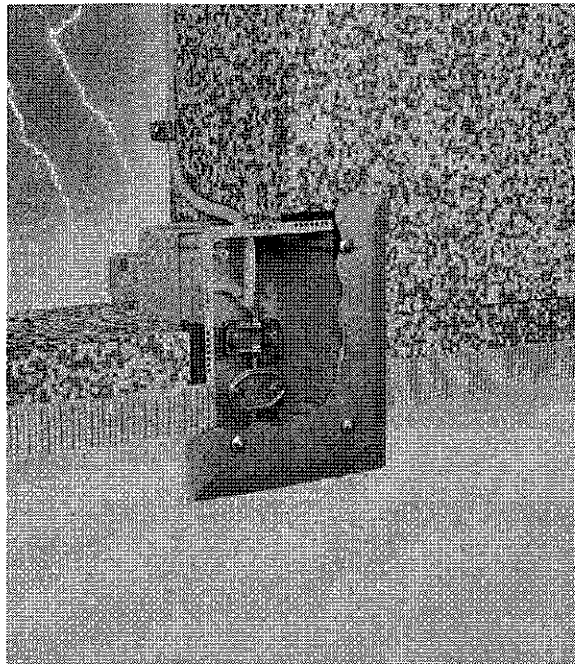
Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami należy wykonywać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10.

Należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne dla potrzeb okresowych konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu. Rezystancja uziemienia $\leq 10 \Omega$.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

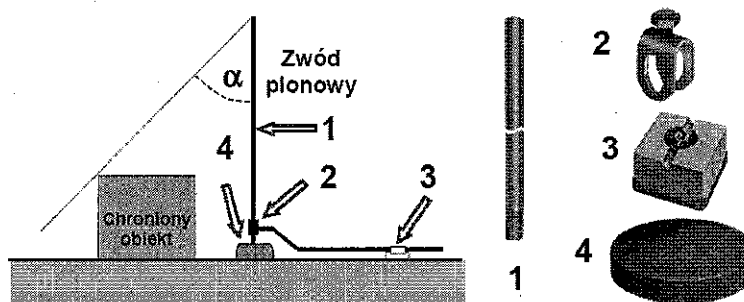
BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.





Sposób montażu złącza kontrolnego (Skrzynka probiercza teleskopowa).

Strefa ochronna zwodu pionowego



a – rzut poziomy powierzchni chronionej na wysokości h , $\alpha \leq 45$ stopni, odległość uziomu pionowego od chronionego obiektu min 60cm.

Instalację odgromową wykonać wg normy:

1. PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne;
2. PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
3. PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
4. PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary sprawdzające oraz założyć metrykę instalacji odgromowej.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.

18.0. Instalacja systemu okablowania strukturalnego.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego – wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- *ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises*
- *PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne*
- *PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;*
Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:
- *PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;*
- *PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;*
- *PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;*
- *PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania*
- *PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających*

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej a zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej. System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

Przyłącza do sieci telekomunikacyjnych:

Przyłącza do sieci telekomunikacyjnych nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Przyłącza do sieci komputerowych:

Przyłącza do sieci komputerowych nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Projektuje się okablowanie strukturalne w oparciu o rozwiązanie firmy CobiNet GmbH. Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego:

- Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łącza/kanalu oraz

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



gwarancja wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.

- Wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy).
- Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:
ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,
PN-EN 50173-1:2013
EN-50173-1: 2011,
IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.
- Ilość i lokalizację gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,
- W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako nieekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy E (komponenty minimum kategorii 6), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 350MHz. Konstrukcja kabla pozwala osiągnąć wysokie parametry transmisyjne, oraz zmniejszyć przesłuchy NEXT i PSNEXT. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.
- Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy. Specyfikacja kabla U/UTP kat. 6 LSOH 350 MHz CobiNet. Projektuje się kabel CobiNet kat. 6 o konstrukcji U/UTP (kabel nieekranowany). Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6 (komponenty) /Klasa E (wydajność całego systemu).

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

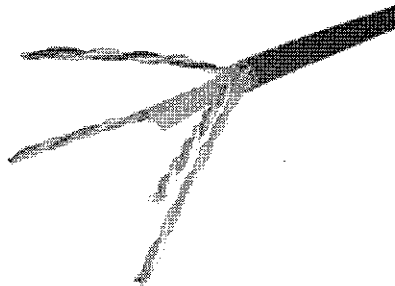
BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2
- IEC 60754-2

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planie. Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdzielać jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 5,2mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 350MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor fioletowy.



Kabel kategorii 6 U/UTP LSOH 350MHz

Cechy kabla:

- Konstrukcja U/UTP
- Powłoka bezhalogenowa w kolorze fioletowym.
- Zgodny z kategorią 6
- Znacznik długości od 305 do 0, co 1m.
- Testowany do 350 MHz
- Wewnętrzny separator par
- Powłoka zewnętrzna: LSOH
- Średnica zewnętrzna: max 5,2 mm
- Średnica przewodnika: 23 AWG

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



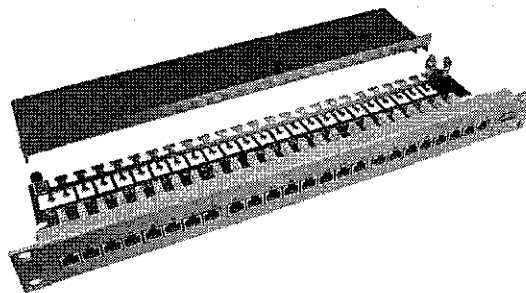
Wymaga się aby wewnątrz kabla znajdował się separator rozdzielający pary w kablu. Separator odpowiada za utrzymanie odpowiedniej pozycji par i ich odległości względem siebie, eliminując przesłuchy wewnątrz kabla.

Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze. Kable należy zakończyć na nieekranowanych panelach kategorii 6.

Panel musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych płytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni. Na jednej płycie powinno znajdować się nie więcej niż 8 portów RJ45. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponad to panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablowe plastikowe. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.



Patchpanel kat.6, UTP 24xRJ45, 19"/1U CobiNet TopLink

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o nieekranowane moduły typu keystone kategorii 6 mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

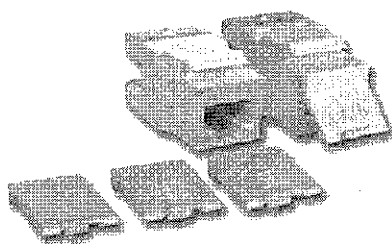
BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNOŚĆ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Należy użyć modułów zarabianych narzędziowo w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Narzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na dokładne wykonanie połączeń, gwarantując rozszczenie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Wymaga się zastosowania standardowego narzędzia uderzeniowego do złączy IDC typu 110 lub narzędzia do złączy LSA+. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej nie może być większy niż 6mm od złącza.



Moduł keystone RJ45 UTP kat.6

Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami, które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A.

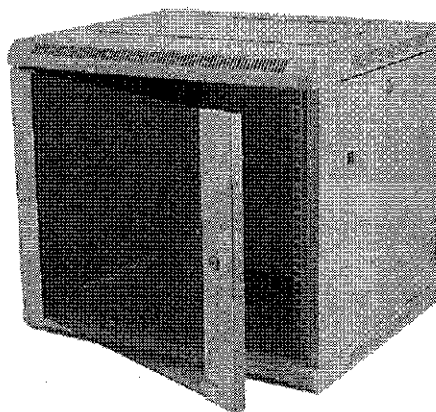
Dla Głównego Punktu Dystrybucyjnego projektuje się szafę wiszącą RACK 19" o wysokościach od 6U do 21U, przeznaczone do montażu okablowania. Szafa ma mieć konstrukcję skręcaną i być dostępna w wersji zmontowanej bądź do samodzielnego montażu. Szafa musi być wyposażona w podwójny stelaż 19" (z przodu i z tyłu). Wymagana nośność szafy to minimum 60kg. Aby zapewnić elastyczność instalacji wymaga się aby szafa posiadała możliwość wyprowadzenia kabli z góry z dołu i od tyłu, zdejmowane osłony boczne, zamykane na zamek. W celu zapewnienia właściwej sztywności szafy i stabilności montażu szafa musi posiadać ścianę tylną.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Szafa powinna mieć możliwość zmiany strony mocowania drzwi. Ponad to szafa powinna być wyposażona w dedykowany panel wentylacyjny dachowy, 2 wentylatorowy.



Szafa wisząca RACK 19"

GWARANCJA

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu. Dostawca systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić 25 letnią gwarancję, na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system jako całość. 25-letnia gwarancja powinna być standardem, nie może być oferowana „specjalnie na potrzeby tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, ani przez producenta.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

- Gwarancję systemową (jeśli w produktach zostaną wykryte wady lub usterki fabryczne podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji, to produkty te zostaną naprawione lub wymienione)
- Gwarancję parametrów łącza/kanalu (łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat charakteryzować się będzie parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi określone przez normę ISO/IEC 11801 2nd edition:2002 dla kat. 6)
- Wieczystą gwarancję aplikacji (na systemie okablowania przez okres funkcjonowania zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje, zaprojektowane dla systemów okablowania strukturalnego kategorii 6 (zachowując zgodność z normą ISO/IEC 11801 2nd edition:2002 oraz EN 50173-1:2011, PN-EN 50173-1:2013))

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



TESTY KONCOWE

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym. Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.

Uwagi:

Trasy kablowe - pionowe należy wykonać z trwałych elementów (kotwyt kablowych) umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobrać uwzględniając maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable obliczono w miejscach zakrętów – dla maksymalnej znamionowej średnicy kabla - przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie, kanał będzie wówczas na prostym odcinku wypełniony w 40%.

Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem.

- Określając trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Trasa kablowa została uwzględniona pod względem konstrukcji w części elektrycznej. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

- Maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów.

- Okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru bez złączy i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego.

- Wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module.

- Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



- Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji.
- Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odnośnych norm.
- Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm.
- Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i piony technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia.
- Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi.
- Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone w rurkach kablowych, kanałach instalacyjnych.
- Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach gdzie nie ma zagięć i skręceń.
- Jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż 90° między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2.
- Wszystkie kable powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia.
- Po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.
- Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kat.6 i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli oraz kable kategorii 6 nie powinny mieć mniejszego promienia zgięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.

19.0.Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV.

W projektowanej instalacji monitoringu wizyjnego przewidywane jest zastosowanie następujących urządzeń:

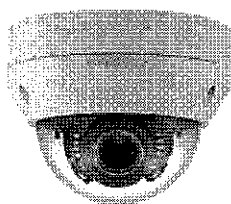
- 8 kamer kopułowych Samsung SCV-6083R wewnętrznych monitorujących główne ciągi komunikacyjne i korytarze. Minimalne parametry kamery:
 - Rozdzielczość Full HD (1920 x 1080, 30 kl./s),
 - 0,11luxa przy F1,4 (w kolorze), 0 luksów F1,4 (obraz monochromatyczny: dioda LED IR włączona),
 - Obiektyw zmienneogniskowy 2,8–12 mm (4,3 x),

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.

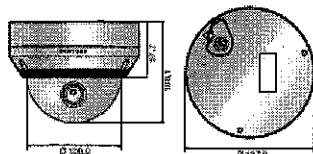


Analogowa, wandaloodporna kamera kopułkowa
IR HD (1080p)



- Szerokość światła Full HD (1920 x 1080), 30 k.A.s
- 6,11 tuka przy 7,4 w wolności, 0 tuka 0 w 7,4
(obraz monochromatyczny: tuka LED IR, węższa)
- Osiadłość wzmocnienia: 2,8 - 12,2 mm (4,3 x)
- Funkcja Dźwięk i moc (dźwięk podzwierci), DVB-H, SSMB, detektacja ruchu
- Zakres widoczności IR: 20 m, IP66, 18/10, 0,00 tupa zasilenia
- Maksymalna napiętość: 500 en
- Łatwa instalacja (mimo 6 pól)

References



6-000001 6-000002 6-000003 6-000004 6-000005 6-000006 6-000007 6-000008 6-000009

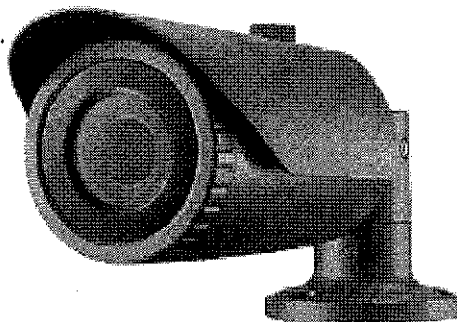
[illegible]

^a Not used in the analysis. ^b For the purpose of this analysis, the missing values were set equal to zero.

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.

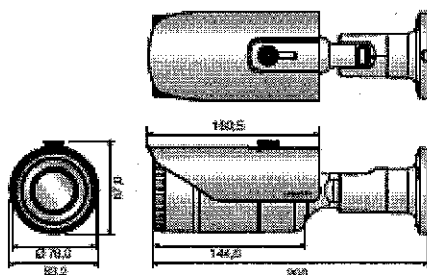


Analogowa kamera IR HD (1080p) typu „bullet”



- Szatnia i część Full HD (1920 x 1080, 30 kL/s)
- 0,11 lustra przy F1,4 (w kolorze), 0 lustrów F8,4 (obraz monochromatyczny; dioda LED IR włączona)
- Odkrywca zmienności kolorów 2,8–12 mm (4,3 x)
- Funkcja Dzień i noc (filtr podczerwieni), DWD8, 55MHz, detekcja ruchu
- Zakres widoczności IR 30 m, IP66, 0,10, dwa typy zasilania
- Maksymalna odległość transmisji: 500 m
- Łatwa instalacja („plug & play“)

3. On the 10th day of the month of May, 1900, the following was received from the Bureau of the Census:

[illegible][illegible]

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATE ŚMIETNIKOWA, PARKING I NIEZBEDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.



SRD-1694

16-kanalowy, analogowy rejestrator DVR HD 1080p,
działający w czasie rzeczywistym

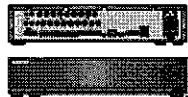
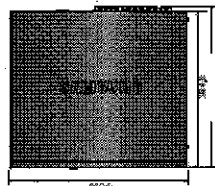


Najważniejsze funkcje

- 16-kan. rejestrator DVL z obsługą rozdzielczości 1080p i dotykający w czasie rzeczywistym
- Szybkosc rejestracji na 120 480/600 (1080p) k/s
- Wyjście wideo HDMI/AVGA
- 16-kan. wejście audiot i 8-kan. wyjście audio
- Maks. 8 wewnętrznych dysków twardeych
- Kabele koncentryczne (Pelec / C, APC)
- Obsługa smartfonów (Android / iOS)
- Wykrywa przepustowość łącza wynoszącą do 64 Mb/s

Wymiarzy

8802464145-70775

[illegible]

Rejestratora Samsung SRD-1694P1T z dwoma dyskami 4TB do zapisu obrazu. Parametry Rejestratora Sieciowego:

- 16-kan. rejestrator DVR z obsługą rozdzielczości 1080p i działający w czasie rzeczywistym,
- Szybkość rejestrowania do 480/400 (1080p) kl./s,
- Wyjście wizji HDMI/VGA,
- 16-kan. wejścia audio/1-kan. wyjście audio,
- Maks. 8 wewnętrznych dysków twardych,
- Kabel koncentryczny (Pelco-C, ACP),
- Obsługa smartfonów (Android / iOS),
- Większa przepustowość łącza wynosząca do 64 Mb/s.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

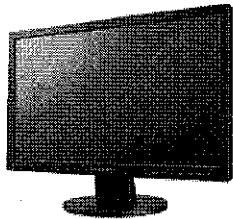
BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



- **Monitora 22". Parametry:**
 - Obsługa rozdzielczości do 1920 x 1080 pikseli,
 - Wysoki współczynnik kontrastu 1000:1,
 - Krótki czas reakcji wynoszący 5 ms,
 - Wejście video: HDMI, VGA, kompozytowe.

SMT-2233

Panoramiczny monitor LED o przekątnej 22"

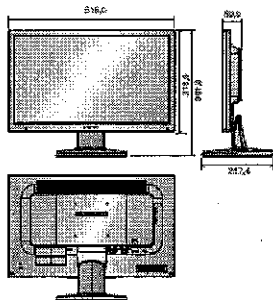


Najważniejsze funkcje

- Wysokość rozdzielczości do 1920 x 1080 pikseli
- Wysoki współczynnik kontrastu 3000:1
- Krótki czas reakcji wynoszący 5 ms
- Wiele wtyczek: HDMI, VGA, kompozytowy

Wyżniary

Journal of Management

[illegible]

⁴ The SSCs are the 22 states that have signed the SSC Agreement and have not yet signed the Cotonou Agreement.

Przewiduje się zastosowanie kabla skrętkowego do połączenia pomiędzy kamerami wewnętrznymi i kamerami zewnętrznymi umieszczonymi na elewacji budynku, a szafa rack.

Każda z kamer wewnętrznych i zewnętrznych będzie zasilana przez zasilacz 12V DC obsługujący do 8 kamer analogowych.

Kamery typu Bullet zastosowano na zewnątrz budynku do zabezpieczenia terenu wokół obiektu, natomiast kamery typu kopułka wewnątrz budynku do zabezpieczenia głównych ciągów komunikacyjnych na obiekcie.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATE ŚMIETNIKOWA, PARKING I NIEZBEDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.



CCTV
Urządzenia aktywne
Full HD (1,920 x 1,080 30fps), 0.11Lux@F1.4 (Color), 0Lux@F1.4 (B/W : IR LED on), 2.8 ~ 12mm (4.3x) varifocal lens, Day & Night (ICR), DWDR, SSNRIV, Motion detection, IR viewable length 30m, IP66, IK10, Dual power, Transmission distance 500m, Easy installation (Plug & play)
Full HD (1,920 x 1,080 30fps), 0.11Lux@F1.4 (Color), 0Lux@F1.4 (B/W : IR LED on), 2.8 ~ 12mm (4.3x) varifocal lens, Day & Night (ICR), DWDR, SSNRIV, Motion detection, IR viewable length 30m, IP66, IK10, Dual power, Transmission distance 500m, Easy installation (Plug & play)
Puszka do kamery
Aktywny 1 kanałowy nadajnik sygnału po skrętce, Sygnał wizyjny: 1Vpp gniazda BNC 75Ohm, Zasięg do 1800 metrów Pasma przepustowe: 50Hz do 7MHz Uzas: 12VDC/100mA (odbiornik) i VDC/50mA (nadajnik) Waga 130g Wymiary: 90 x 60 x 28mm Temp. Pracy: 0 ~ 50°
Aktywny 1 kanałowy odbiornik sygnału po skrętce, Sygnał wizyjny: 1Vpp gniazda BNC 75Ohm, Zasięg do 1800 metrów Pasma przepustowe: 50Hz do 7MHz Uzas: 12VDC/100mA (odbiornik) i VDC/50mA (nadajnik) Waga 130g Wymiary: 90 x 60 x 28mm Temp. Pracy: 0 ~ 50°
PSDC 12V/8A/8x1A zasilacz do 8 kamer analogowych – PTC/TOPIC (285x260x58, UZAS=176÷264VAC; UWY=12,0÷15VDC, 1x regulacja, 8x1A bezp. topikowy lub PTC (Σ8A max.), OLP- elektroniczne, LED 1x8: DC, LED 1x1: AW, OLP, OVP)
16CH 1080p real-time DVR, Up to 480(NTSC) / 400(PAL) fps recording rate, HDMI / VGA video output, 16CH audio inputs / 1CH audio output, 8 internal HDDs PTZ control via coaxial cable (Samsung CCVC, Pelco-C), Smart phone support (Android / iOS), Enhanced network bandwidth up to 64Mbps
Dysk Twardy 4 TB
LED monitor 22", resolution 1,920 x 1,080, Aspect ratio 16:9, High contrast ratio 1,000 : 1, Fast response time 5MPs, Video input : HDMI, VGA, BNC
Urządzenia pasywne
15U 600MM Gł. wisząca EXL szara - zdejmowane osłony boczne
Panel wentylacyjny, 2 wentylatory, dachowy do szafek wiszących typu EXL
Termostat z uchwytem
19"/1U listwa zasilająca 9-portowa z bolcem z wyłącznikiem
Listwa miedziana - 10 otworów m6 - długość 240 mm
Zestaw 10 kabli ż/z - 4 mm ² - długość 250 mm
Patch Panel CobiNet CobiDat KS 24*RJ45 19"/1U modułarny niewyposażony RAL 7035 szary do modułów keystone (poprzedni nr 6671 003)
Adapter keystone ze złączem typu F (F-gniazdo/F-gniazdo), kolor biały
Zaślepka otworu modułu keystone czarna
Płyta czołowa CobiNet z przewodnikami kabla 19"/1U RAL 7035 szara
Półka stała 1U - gł. 450 mm - mocowanie na 4 belkach 19" do szaf gł. 600 mm - max. nośność 100 kg, z możliwością regulacji rozstawu uchwytów
Okablowanie
Kabel kat.5e U/UTP LSOH 200MHz CobiCable fioletowy, 25 lat gwarancji - box 305m
Przewód koncentryczny RG6 1,05/5,0
Wtyk modułarny RJ45 kat.5e UTP na drut
Wtyk F
Przewód HDMI 10 m

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



20.0. Instalacja SSWiN.

Opracowanie obejmuje:

- dobór elementów detekcyjnych SSWiN
- dobór urządzeń sterujących
- dobór centrali SSWiN
- dobór przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji
- obliczenia rezerwowego źródła zasilania – baterii akumulatorów
- zestawienie urządzeń i materiałów zasadniczych
- plany i schemat SSWiN.

Wykaz norm i przepisów będących podstawą do wykonania dokumentacji PN-EN 50131-1:2007 Systemy alarmowe – Systemy Sygnalizacji Włamania i napadu. Wymagania systemowe.

Charakterystyka zagrożeń

Ze względu na przeznaczenie i charakter zabezpieczanego obiektu pod uwagę brane są następujące zagrożenia:

- przestępstwa pospolitego przeciwko mieniu.
- przejawów niełojalności pracowniczej wyrządzających szkody materialne lub naruszających interesy przedsiębiorstwa.
- zagrożeń przeciwko życiu i zdrowiu.

Biorąc pod uwagę powyższe zestawienie rodzajów zagrożeń obejmujące zarówno życie jak i mienie zastosowano ochronę obiektu na płaszczyźnie systemu:

- Sygnalizacji Włamania i Napadu

Analiza warunków powstania potencjalnych zagrożeń przestępczych, okoliczności sprzyjających ich powstaniu oraz środków ochrony koniecznych dla ich neutralizacji daje w efekcie wstępnego rozpoznania topografię słabych punktów w obiekcie. Analizując poziom i rodzaj ryzyka wystąpienia w określonych miejscach dobrano niezbędne elementy systemu pozwalające na ich skuteczną neutralizację.

Urządzenia detekcyjne zostały rozmieszczone tak, aby w jak największym stopniu uwzględnić następujące wymagania:

- zabezpieczenie obiektu, aby w sposób natychmiastowy wykryte zostało wtargnięcie do zabezpieczonego obszaru.
- ochrona i nadzór dojsć do pomieszczeń oraz kontrolowanych przejść,
- ochrona pomieszczeń uznanych jako ważne punkty,
- ograniczenie możliwości zneutralizowania detektorów poprzez ich odpowiedni montaż.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Rozwiązania techniczne

Obiekt chroniony będzie elektronicznym systemem sygnalizacji włamania i napadu poprzez równoczesny, automatyczny dozór części pomieszczeń i zbudowany zostanie w oparciu o centralę alarmową INTEGRA64 Plus.

Centrala jest prosta w obsłudze a wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku polskim na ekranach klawiatury zarządzającej.

Centrala alarmowa reaguje na każde naruszenie ochrony antysabotażowej poprzez zgłoszenie odpowiedniego komunikatu na manipulatorach.

Zastosowane elementy antysabotażowe:

- czujki posiadają wbudowane elementy chroniące przed mechanicznym otwarciem,
- centrala alarmowa, moduły linii i manipulator – wbudowane czujniki krańcowe działające na otwarcie i oderwanie od podłoża, sabotaż ilości wprowadzonych błędnych kodów,
- sygnalizator zewnętrzny - wbudowany czujnik krańcowy działające na otwarcie i oderwanie od podłoża.

System SWiN podzielony zostanie na niezależne strefy dozoru uzgodnione z Użytkownikiem uwzględniając przeznaczenie i funkcjonowanie obiektu. Wszystkie zdarzenia występujące w systemie rejestrowane będą w pamięci zdarzeń oraz wyświetlane na klawiaturach LCD. Zasilanie 230VAC dla centrali i modułów systemowych dostarczone zostanie z RnN z obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem instalacyjnym S301. Wykonanie oraz wyposażenie RnN leży po stronie wykonawcy branży elektrycznej. Sterowanie stanem stref możliwe jest za pośrednictwem klawiatury szyfrowej LCD umieszczonej przy wejściu do budynku.

Do sygnalizacji zdarzeń zainstalowany zostanie zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny. Standardowo centrala wyposażona jest w komunikator telefoniczny, który wykorzystany może zostać do podłączenia systemu do monitoringu przy wykorzystaniu łączy telefonicznych obiektu. Dodatkowo zaprojektowano konwerter monitoringu na transmisję GPRS/SMS.

Dostarczenie i montaż urządzeń monitoringu nie leży w zakresie niniejszego opracowania (po stronie Zamawiającego). Wyznaczonym pracownikom przypisane zostaną kody cyfrowe określające uprawnienia do sterowania określonych stref. Każde hasło przypisywane jest indywidualnie. Rozbrojenie poszczególnych stref następuje za pośrednictwem klawiatury sterującej. Wszystkie alarmy włamaniowe i sabotażowe powodują uruchomienie sygnalizatora optyczno – akustycznego. Czas trwania działania sygnalizacji akustycznej zaprogramowany zostanie na czas ustalony z Użytkownikiem.

Bilans energetyczny – zasilanie awaryjne

Centrala, zasilacze modułów rozszerzeń, ekspandery kart wymagają zasilania podstawowego 230V 50Hz. Zasilanie centrali i zasilaczy z nią związanych należy wykonać z wydzielonych obwodów tablic zasilających,

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



przewodami typu YDY. Źródła rezerwowe powinny zapewnić normalną pracę systemu sygnalizacji włamania i napadu w czasie nie krótszym niż 72 godziny oraz w stanie alarmu trwającego 15 minut. Wartości prądów przyjęto na podstawie kart katalogowych producenta.

BILANS PRĄDOWY - CA					
	I spocz. [A]	I alarm. [A]	Ilość	I spocz. [A]	I alarm. [A]
Centrala alarmowa Integra64 plus	0,1300	0,2000	1	0,1300	0,2000
Pasywna czujka podczerwieni VE1012	0,0055	0,0110	14	0,0770	0,1540
Sygnalizator optyczno-akustyczny SP-4001R	0,0000	0,2700	1	0,0000	0,2700
Sumy prądów				0,2070	0,6240
Q =	(I_{cz} x t_{cz} + I_a x t_a) x 1,25				
I_{cz}	prąd w stanie czuwania				
t_{cz}	wymagany czas czuwania [h]			72	
I_a	prąd w stanie alarmowania [A]			0,6240	
t_a	wymagany czas w alarmie [h]			0,25	
Minimalna pojemność akumulatora	18,83	Ah			
Pojemność dobranego akumulatora	22,00	Ah			
BILANS PRĄDOWY - EXP1					
	I spocz. [A]	I alarm. [A]	Ilość	I spocz. [A]	I alarm. [A]
Moduł rozszerzeń 8 wejść INT-E	0,0350	0,0800	1	0,0350	0,0800
Moduł GPRS-T2	0,0750	0,4000	1	0,0750	0,4000
Radiolinia RA-200	0,0120	0,0350	1	0,0120	0,0350
Pasywna czujka podczerwieni VE1012	0,0055	0,0110	5	0,0275	0,0550
Sumy prądów				0,1495	0,5700
Q =	(I_{cz} x t_{cz} + I_a x t_a) x 1,25				
I_{cz}	prąd w stanie czuwania				
t_{cz}	wymagany czas czuwania [h]			72	
I_a	prąd w stanie alarmowania [A]			0,5700	
t_a	wymagany czas w alarmie [h]			0,25	
Minimalna pojemność akumulatora	13,63	Ah			
Pojemność dobranego akumulatora	17,00	Ah			
BILANS PRĄDOWY - EXP2					
	I spocz. [A]	I alarm. [A]	Ilość	I spocz. [A]	I alarm. [A]
Moduł rozszerzeń 8 wejść INT-E	0,0350	0,0800	1	0,0350	0,0800
Manipulator LCD INT-KLCDK-GR	0,0300	0,1100	1	0,0300	0,1100
Czujka optyczno-termiczna	0,0003	0,0240	1	0,0003	0,0240
Pasywna czujka podczerwieni VE1012	0,0055	0,0110	5	0,0275	0,0550
Sumy prądów				0,0928	0,2690
Q =	(I_{cz} x t_{cz} + I_a x t_a) x 1,25				
I_{cz}	prąd w stanie czuwania				
t_{cz}	wymagany czas czuwania [h]			72	
I_a	prąd w stanie alarmowania [A]			0,2690	
t_a	wymagany czas w alarmie [h]			0,25	
Minimalna pojemność akumulatora	8,43	Ah			
Pojemność dobranego akumulatora	17,00	Ah			

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



BILANS PRĄDOWY - EXP3					
	I spocz. [A]	I alarm. [A]	Ilość	I spocz. [A]	I alarm. [A]
Moduł rozszerzeń 8 wejść INT-E	0,0350	0,0800	1	0,0350	0,0800
Pasywna czujka podczerwieni VE1012	0,0055	0,0110	2	0,0110	0,0220
Sumy prądów				0,0460	0,1020
Q =	(I_{cz} x t_{cz} + I_a x t_a) x 1,25				
I_{cz}	prąd w stanie czuwania				
t_{cz}	wymagany czas czuwania [h]			72	
I_a	prąd w stanie alarmowania [A]			0,1020	
t_a	wymagany czas w alarmie [h]			0,25	
Minimalna pojemność akumulatora	4,17	Ah			
Pojemność dobranego akumulatora	17,00	Ah			
BILANS PRĄDOWY - EXP4					
	I spocz. [A]	I alarm. [A]	Ilość	I spocz. [A]	I alarm. [A]
Moduł rozszerzeń 8 wejść INT-E	0,0350	0,0800	1	0,0350	0,0800
Pasywna czujka podczerwieni VE1012	0,0055	0,0110	8	0,0440	0,0880
Sumy prądów				0,0790	0,1680
Q =	(I_{cz} x t_{cz} + I_a x t_a) x 1,25				
I_{cz}	prąd w stanie czuwania				
t_{cz}	wymagany czas czuwania [h]			72	
I_a	prąd w stanie alarmowania [A]			0,1680	
t_a	wymagany czas w alarmie [h]			0,25	
Minimalna pojemność akumulatora	7,16	Ah			
Pojemność dobranego akumulatora	17,00	Ah			

Okablowanie i montaż urządzeń

Instalację systemów wykonać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi instalacji elektrycznych niskonapięciowych.

Instalację należy prowadzić w rurkach PCV prowadzonych w bruzdach podtynkowo. Bruzdy przykryć min. 5mm warstwą tynku. Rurki PCV należy montować do podłoża za pomocą uchwytów plastikowych. Uchwyty mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych w odstępach maksymalnie co 0,5 m. **Pola zasilające poszczególne systemy w RG czytelnie opisać np. "Zasilanie SWiN". Przebieg tras kablowych i lokalizacja urządzeń zostały pokazane na planach instalacji.**

Do połączeń wzajemnych pomiędzy urządzeniami systemu SWiN wykorzystać należy następujące przewody:

- przewód magistralowy – YTDY 8x0,5mm²
- przewód linii dozoru – YTDY 6x0,5mm²
- przewód zasilający – YDY 3x1,5 mm²

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Urządzenia systemu SWiN należy zamontować następująco:

- manipulator LCD montowany na ścianie – 1,4m licząc od poziomu posadzki
- centrala, ekspandery – ok. 5 cm od sufitu
- czujki – zgodnie z DTR tak aby ich przestrzeń dozorowa była jak największa
- sygnalizator – poza zasięgiem dostępu dłoni

Podłączenia i uruchomienie urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

Zestawienie urządzeń

SYSTEM SWiN

1.	Płyta główna centrali	Integra64 PLUS	szt.	1
2.	Obudowa centrali	OMI4	szt.	1
3.	Akumulator do centrali	12V/22Ah	szt.	1
4.	Konwerter monitoringu	GPRS-T2	szt.	1
5.	Antena do konwertera	ANT-OBU-Q	szt.	1
6.	Ekspander wejść	INT-E	szt.	4
7.	Zasilacz	APS-412	szt.	4
8.	Obudowa ekspanderów	OMI3	szt.	4
9.	Akumulator do ekspanderów	12V/17Ah	szt.	4
10.	Klawiatura sterująca	INT-KLCDK-GR	szt.	1
11.	Obudowa klawiatury	OBU-M-LCD	szt.	1
12.	Pasywna czujka podczerwieni	VE1012	szt.	34
13.	Radiolinia z 2. pilotami	RA-200	szt.	1
14.	Czujka magnetyczna	MC470	szt.	7
15.	Optyczno-termiczna czujka dymu	TSD-1	szt.	1
16.	Sygnalizator zewnętrzny	SP4001R	szt.	1
17.	Przewód	YTDY 6x0,5	mb	1500
18.	Przewód	YDY 3x1,5	mb	60
19.	Przewód	YTDY 8x0,5	mb	150
20.	Rura PCV	RG50	mb	100
21.	Rura PCV	RG20	mb	230

Zalecenia dla użytkownika

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację, a także wprowadzić książkę przeglądów, do której należy wpisywać przeprowadzone kontrole, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Kontrola systemów powinna być dokonywana w pełnym zakresie w okresach nie dłuższych, niż co 3 miesiące.

Wykonawca instalacji przeszkoli osoby uprawnione do obsługi systemu. Zaleca się podłączenie systemu SWiN do Stacji Monitorowania Alarmów. Dostarczenie urządzeń, podłączenie i uruchomienie systemu transmisji leży po stronie Wykonawcy systemu monitorowania. Zaleca się również zapewnienie ochrony fizycznej poprzez zorganizowane załogi interwencyjne zapewniające okresowy nadzór obszaru oraz podjęcie czynności zapobiegawczych w przypadku powstania realnego zagrożenia.

21.0. Instalacja elektryczna węzła ciepłego.

Elementy automatyki węzła ciepłego są dostarczane wraz z elementami węzła ciepłego. W pomieszczeniu węzła c.o. należy zainstalować rozdzielnicę natynkową IP65 którą należy zasilć przewodem $YKY3 \times 10 \text{ mm}^2$ z projektowanego ZKP wg oddzielnego projektu ENEA Operator. Ponadto w pomieszczeniu węzła c.o. należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Szynę wykonać płaskownikiem ocynkowanym $30 \times 4 \text{ mm}$ mocując go uchwyty do ścian na wys. 0,3 m od posadzki. Do szyny zbiorczej przyłączyć płaskownikiem ocynkowanym WSZYSTKIE metalowe rury instalacji c.o., c.w., z.w. (połączenia wykonać stosując objemki na rury z zaciskiem śrubowym). Wszystkie przyłączenia do szyny wyrównawczej wykonać jako rozłączne z zachowaniem ochrony przed korozją. Wszystkie połączenia wyrównawcze powinny być pomalowane na kolor żółto-zielony lub posiadać tak zabarwioną izolację. Sposób prowadzenia linii zasilającej do rozdzielnicy TW C.O. pokazano na rys E1. Rozdzielnicę TW c.o. wykonać wg schematu strukturalnego i zlokalizować wg planu instalacji. Zabudować tak by górna krawędź rozdzielnicy nie znajdowała się wyżej niż 1,8m. Obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi zintegrowanymi z wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $I_{dn}=30 \text{ mA}$. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 1-f należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Oprawy oświetleniowe szczelne IP65 $2 \times 36 \text{ W} / 230 \text{ V}$. Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym uzyskać należy przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP4X uzupełnione wyłącznikami różnicowoprądowymi o $I_{dn}=30 \text{ mA}$.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



23.0 Obliczenia techniczne.

23.1 Dane energetyczne.

Instalacja odbiorcza TN - S, 3L+N+PE, 230/400V, 50Hz, System ochrony przed porażeniem: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania", przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych, oraz wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Zestawienie mocy:

Razem moc

Moc : $P_i = 85\text{kW}$

$k_j = 0,7$

Moc : $P_B = 59,51 - 60\text{kW}$

Prąd : $I_B = 93,2\text{A}$

Prąd : $I_{nb} = 100\text{A}$

$U_n = 230/400\text{ V} \pm 5/-10\%, 50\text{ Hz}$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{60\,000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 93,2 [\text{A}]$$

Projektowany kabel typu YAKY o przekroju $4 \times 120\text{mm}^2$

$$I_z \geq I_{obl.}$$

gdzie: I_z - obciążalność długotrwała kabla

I_{obl} - prąd obliczeniowy

Obciążalność długotrwała kabla YAKXS o przekroju $4 \times 120\text{mm}^2$ - 157A.

$$I_z \geq I_{obl.}$$

$$157 \geq 93,2\text{A}$$

23.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów:

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń. Przekroje przewodów i kabli oraz wartości zabezpieczeń podano na schemacie rozdzielnic.

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia.

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwała przewodów

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNOŚĆ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego
(I_2 przyjęto dla bezpieczników – $1.6 \cdot I_n$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1.45 \cdot I_n$)

Kabel YAKY 4x120mm² $I_{nb}=100A$ kabel układany w ziemi typ D1
 $I_z = 157A$ – dla 2,5 K·m/W -(rezystywność cieplna gruntu);

Sprawdzenie na obciążalność długotrwałą wg. warunków z
PN-91 E-05009/43 p433.2

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

$$93,2 \leq 100 \leq 157$$

$$160 \leq 1,45 \times 157$$

Koordinacja urządzeń zabezpieczających z kablem YAKY 4x120mm² jest zachowana.

Rozdzielnica piętrowa T1

Kabel YDY 5 x 10mm² $I_{nb}= 25A$, $I_z = 42A$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$16 \leq 25 \leq 42$$

$$36,25 \leq 1,45 \times 42$$

Koordinacja urządzeń zabezpieczających z przewodem YDY 5x10mm² jest zachowana.

Rozdzielnica piętrowa RK

Kabel YKY 5 x 16mm² $I_{nb}= 50A$, $I_z = 67A$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$48 \leq 50 \leq 67$$

$$72,5 \leq 1,45 \times 67$$

Koordinacja urządzeń zabezpieczających z przewodem YKY 5x16mm² jest zachowana.

RK– oświetlenie – YDY 3x1,5mm²

$$I_B = 4,5A \quad I_n = 10A \quad I_z = 13,5A$$

$$4,5A \leq 10A \leq 13,5A$$

$$14,5A \leq 19,58A$$

RK– gniazdka jednofazowe – YDY 3x2,5mm²

$$I_B = 8,7A \quad I_n = 16A \quad I_z = 18A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$8,7A \leq 16A \leq 18A$$

$$23A \leq 26,1A$$

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



23.3. Sprawdzenie kabla na warunek spadku napięcia

Sprawdzenie przekroju przewodów ze względu na dopuszczalne spadki napięć określa się wg normy PN-IEC 60364-5-52.

Dopuszczalna wartość spadku napięcia w budynkach nieprzemysłowych na odcinku od złącza do końca dowolnego obwodu odbiorczego powinna być mniejsza od 4% napięcia znamionowego.

ZKPP - RG kabel typu YAKY 4x120mm², długość=150m, P=60kW

$$\Delta U = \frac{100 \cdot 60000 \cdot 150}{35 \cdot 120 \cdot 400^2} = 1,34\%$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot 29000 \cdot 40}{56 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,8\%$$

RK – gniazdo jednofazowe przewód typu YDYp 3x2,5mm², długość=10m, P=2kW

$$\Delta U = \frac{200 \cdot 2000 \cdot 10}{56 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 0,54\%$$

$$\sum \Delta U\% = 1,34 + 0,8 + 0,54$$

$$\sum \Delta U\% = 2,68\% < 4\%$$

Na podstawie N SEP-E002 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania", należy uznać warunek spadku napięcia za spełniony.

23.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem w systemie TN-S wykonać metodą pomiarową sprawdzając warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcia,

I_a – prąd wyłączający po czasie $\leq 0,4$ s

$U_o = 230$ V

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

OBIEKT:
BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM
ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW,
WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ
TECHNICZNĄ.

ADRES:
dz. nr 28/8, 326/6; 29/8 obręb numer 19; ul. Twardowskiego;
73-110 Stargard, województwo zachodniopomorskie, gmina stargard

INWESTOR:
Urząd Miasta Stargard,
ul. Czarnieckiego 17; 73-110 Stargard

OPRACOWAŁ:
mgr inż. PAWEŁ MADEJSKI

inż. RYSZARD MADEJSKI upr. nr ZAP/0160/PWOE/05

116

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI PRAC

- Wykonanie wewnętrznych linii zasilającej,
- Wykonanie instalacji uziemiającej i ochrony przed porażeniem,
- Montaż tablic rozdzielczych,
- Wykonanie instalacji – układanie przewodów,
- Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu,
- Wykonanie pomiarów elektrycznych i prób instalacji.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI I TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWU I ZDROWIU LUDZI.

Roboty wykonywane wewnątrz obiektu

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

- transport i rozładunek materiałów budowlanych,
- prowadzenie wykopów w terenie uzbrojonym,
- praca na wysokości z udziałem drabin i rusztowań,
- praca z elektronarzędziami,
- porażenie prądem elektrycznym.

Zagadnienia ogólne.

Wykonywanie robót budowlano – montażowych sieci i instalacji elektroenergetycznych powinno być prowadzone w sposób bezpieczny, określony szczegółowo w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanym przez kierownika budowy. Do pracy nie należy dopuszczać pracowników nie posiadających znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz potrzebnych umiejętności potwierdzonych dodatkowymi uprawnieniami w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. Pracodawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracownika przed dopuszczeniem do pracy w zakresie przepisów i zasad bhp/ szkolenie wstępne/ oraz prowadzić szkolenia okresowe w tym zakresie. Zadaniem pracodawcy jest opracowanie szczegółowych instrukcji i wskazówek dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy o raz prowadzić szkolenia stanowiskowe. Potwierdzenie przez pracownika znajomości przepisów i zasad bhp powinna być potwierdzone pisemnie. Pracownik powinien zostać wyposażony w odzież ochronną, sprzęt ochrony osobistej i inne środki ochrony przy pracach narażających go na uszkodzenia ciała, urazy mechaniczne, zatrucia, porażenie prądem elektrycznym, przed hałasem i innymi zagrożeniami.

Roboty ziemne.

Na etapie przygotowawczym robót ziemnych powinny być rozpoznane i oznakowane w terenie przyszłych prac wszystkie sieci uzbrojenia podziemnego w szczególności kable ziemne sieci elektroenergetycznych, sieci wodne, gazowe, teletechniczne i inne. Wykonywanie rowów poszukiwawczych dla ustalenia lokalizacji podziemnych sieci powinno odbywać się wyłącznie ręcznie bez użycia kilofów, na głębokości powyżej 40cm.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Przy wykonywaniu prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie kabli energetycznych należy zachować szczególną ostrożność. W przypadku napotkania sieci niezainwentaryzowanych oraz odkrycia materiałów i niezidentyfikowanych np. niewypału roboty należy przerwać a teren robót zabezpieczyć i oznakować. Wykopy przy robotach ziemnych powinny zostać odpowiednio oznakowane. Otwarte wykopy, studnie i kanały lub inne wgłębienia w miejscach dostępnych dla ludzi powinny zostać w sposób widoczny oznakowane znakami ostrzegawczymi, a w miejscach szczególnie niebezpiecznych ogrodzone. Wykop należy zabezpieczyć barierką ochronną z napisami: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, „Głębokie wykopy ziemne”. Poręcz ochronna powinna być umieszczona na wysokości 1,1m nad poziomem terenu i ustawiona w odległości minimum 1 m od krawędzi wykopu. W porze nocnej na barierkach ochronnych należy zamontować czerwone światła ostrzegawcze.

Prace na wysokości.

Podczas wykonywania prac instalacyjnych na wysokości powyżej 1m, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką i poręczą ochronną na wysokości 1,1m od poziomu stanowiska. Praca na wysokości może być wykonywana jedynie przy użyciu odpowiednich urządzeń, rusztowań, pomostów i podnośników oraz właściwych dla tego rodzaju pracy ochron zabezpieczeń oraz sprzętu. Do prac wysokościowych należy stosować typowe rusztowania posiadające aktualne atesty. Pomosty robocze powinny być przystosowane do przewidywanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia. Do pracy w podnośnikach używać szelek lub pasów bezpieczeństwa z aktualnymi atestami.

Pozostałe prace.

Miejsca pracy powinny być oznakowane i odpowiednio zabezpieczone. Sprzęt oświetleniowy i urządzenia z napędem elektrycznym użytkowane przy wykonywaniu prac powinny spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych. Urządzenia kontrolno-pomiarowe i sygnalizacyjne oraz narzędzia pracy i sprzęt ochrony osobistej powinien być utrzymany w należytych stanie sprawności technicznej, gwarantującym pełne bezpieczeństwo zdrowia i życia ludzkiego. Zabrania się użytkowania niesprawnych urządzeń, narzędzi i sprzętu. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać po wyłączeniu urządzeń spod napięcia. Na budowie wolno stosować wyłącznie maszyny, urządzenia i sprzęt posiadający atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie. Urządzenia zasilane energią elektryczną powinny posiadać II klasę ochronności i być oznakowane znakiem bezpieczeństwa „B” oraz powinny zostać podłączone przez uprawnionego elektryka.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



W miejscach widocznych i dostępnych należy wywiesić tablice informacyjne zawierające wskazówki postępowania w razie wypadku, awarii, pożaru, wybuchu, porażenia prądem elektrycznym oraz wyciągi z przepisów bhp określających podstawowe zasady bezpieczeństwa, warunków i higieny pracy.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi na polecenie pisemne przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
 - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
 - wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ



- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Wykonawca robót zobowiązany jest do :

- wykonywania wszelkich prac montażowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawach BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dziennik Ustaw nr 80 poz. 3112), oraz w oparciu o BLOZ opracowany przez kierownika budowy (Dziennik Ustaw nr 151 poz. 1256 z dnia 27.08.2002 r.),
- zapewnić, aby w rejonie robót przebywały jedynie osoby posiadające stosowne uprawnienia wykonawcze,
- uzgodnić pisemnie z zakładem energetycznym terminy wyłączeń instalacji spod napięcia,
- zastosować podczas prac montażowych procedury dopuszczenia do robót zgodne aktualnymi przepisami,
- zapewnić wyposażenie w/w osób w odpowiedni sprzęt ochronny oraz właściwe przeszkolenie BHP,
- przed przystąpieniem do robót spisać harmonogram robót ze wskazaniem zagrożeń występujących w trakcie robót, z którym zapoznać wszystkie osoby przebywające w rejonie robót. W harmonogramie robót wyszczególnić zabezpieczenia, które uniemożliwią powstanie na budowie zagrożenia życia i zdrowia pracowników i osób postronnych,
- wykonawca zaznajomi się z sytuacją na budowie oraz jest materialnie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia sieci obcych.
- na roboty w uprzednio oznaczonych strefach zbliżeń z czynnymi liniami napowietrznymi przygotować instruktaż dla wszystkich pracowników, dopuścić do prac tylko pracowników z wymaganymi kwalifikacjami, a na poszczególne elementy robót wydać polecenia ustne i pisemne wg przepisów eksploatacji,
- każde napotkane uzbrojenie podziemne traktować jako czynne zachowując wymagane środki ostrożności.
- w obrębie drzew wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem wszelkiej ostrożności, by nie uszkodzić korzeni drzew.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNOŚĆ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



- stan nawierzchni terenu zostanie przywrócony do stanu przed robotami.

Teren budowy.

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:

- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25V prądu przemiennego lub 60V prądu stałego,
- gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych),
- stosowanie na terenie budowy odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,
- cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA.
- wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi z napisami ostrzegawczymi. Poręcze umieścić na wysokości 110cm i ustawić w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Przejścia dla pieszych wyznaczyć w miejscach zapewniających bezpieczeństwo.

UWAGI:

Roboty należy realizować zgodnie z projektem, z zachowaniem warunków technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót oraz stosowania materiałów budowlanych, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami stosowanymi w budownictwie:

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.(tekst ujednolicony Dz.U.z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 2002r.nr75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24sierpnia 1991r. (Dz.U.nr81poz. 351 z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi;

Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz.U.nr 92 z 16 kwietnia 2004r.,poz.881);

Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.5sierpnia1998r.w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.RP Nr 107 z 1998 roku, poz. 679 wraz z późniejszymi zmianami),

Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.RP Nr 113 z 1998 roku, poz. 728 wraz z późniejszymi zmianami),

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N należy wykonać w RG.

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasno niebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.

Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie zapewniając bardzo dobry styk.

Prace z zakresu projektu powinny wykonywać osoby posiadające właściwe kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami i projektem.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia, wydane przez odpowiednie uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane w przedmiotowy obiekt materiały i urządzenia posiadają stosowne atesty i dopuszczenia, spoczywa na inspektorach technicznego nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do realizacji prac należy zapoznać się szczegółowo z projektem opiniami i uzgodnieniami do projektu.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary oporności izolacji przewodów, rezystancji uziomów i skuteczności ochrony przed porażeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie prace powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.

Ponadto:

- wszystkie roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z reżimem technologicznym, określonym przez normy oraz przez producentów poszczególnych wyrobów, elementów, produktów, materiałów i urządzeń.
- wszelkie prace budowlane i specjalistyczne powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.
- wszystkie użyte do budowy materiały i urządzenia zastosowane w projektowanej inwestycji powinny posiadać odpowiednie i aktualne atesty przeciwpożarowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski, wydane przez odpowiednie uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski.
- podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać po uprzednim (zgodnym z przepisami BHP) przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą właściciela sieci elektroenergetycznej ENEA.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



- prace z zakresu projektu powinny wykonywać osoby posiadające właściwe kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami i projektem.
Z punktu widzenia przygotowania wykonawcy do wykonania robót wykonawca: powinien posiadać doświadczenie potwierdzone odpowiednimi referencjami oraz posiadać odpowiednie atestowane wyposażenie, ponadto powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel przygotowany do wykonania robót elektrycznych, szkolenia BHP oraz szkolenie SEP.
- wszelkie wątpliwości dotyczące dokumentacji należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego. W rozstrzygnięciach spraw finansowych powinni brać udział przedstawiciele Inwestora i technicznego nadzoru inwestorskiego.
- kopiowanie, publikacja oraz wszelkie inne formy wykorzystania projektu bez zgody autora będą naruszeniem przepisów wynikających z Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych,

W trakcie realizacji projektu obowiązują niżej określone zasady:

- o wszelkich działaniach zmieniających warunki i sposób wykonania robót należy informować Autora projektu,
- Inwestor może w każdym przypadku, a jest zobowiązany - w celu podjęcia działań stanowiących istotne odstępstwa od projektu, ustanowić nadzór autorski wyceniany wg obowiązujących stawek i płatny przez Wykonawcę robót wynikający z cennika usług projektowych,
- o wszelkich nieścisłościach, błędach i niejednoznacznościach w niniejszej dokumentacji Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego informowania Autora projektu, który w przewidzianych w Umowie z Inwestorem terminach poprawi ww. usterki. Jednak nieuzasadnione wezwania traktowane będą jako wezwania do nadzoru autorskiego z konsekwencjami finansowymi wg obowiązujących stawek, które pokryte zostaną przez Wykonawcę robót,

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych branży elektrycznej stan prawny 2017r. przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami.

Opracował: inż. Ryszard Madejski upr. proj. nr ZAP/0160/PWOE/05,

mgr inż. Witold Chreptowicz upr. proj. nr 17/Sz/89,

mgr inż. Paweł Madejski

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BUDYNEK PRZEZNACZONY NA USŁUGI OŚWIATOWE, Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYM
PLAC ZABAW, WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ, PARKING I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ.



Oświadczenie

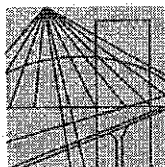
Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 tekst jedn. z późn. zmian.) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis projektanta)



.....
(podpis sprawdzającego)





ZACHODNIOPOMORSKA
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131.7132e/135/05

Szczecin, dnia 30 grudnia 2005r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu Ryszardowi MADEJSKIEMU

inż. o kierunku elektrotechnika

ur. dnia 26 sierpnia 1957r. w Skoroszowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **ZAP/0160/PWOE/05**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

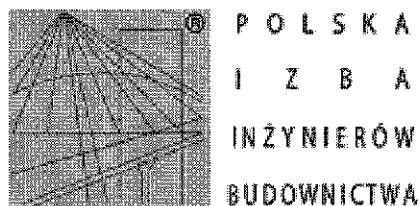
Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Żywuszek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-VAX-QB4-WFX *

Pan Ryszard MADEJSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0664/01
adres zamieszkania ul. B.Prusa 12/1, 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-19 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nr ewid. 17/Sz/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 oraz § 13 ust. 1 pkt. 4
lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel Witold Piotr CHREPTOWICZ

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 7. września 1960 r. w Stargardzie Szczecińskim.

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych.

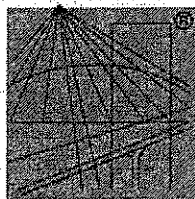
oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania
i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.



Główny Architekt Województwa
DYREKTOR
mgr inż. arch. Florian Grzybowski

(pieczęć okrągła)



POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-BXQ-BWV-CCV *

Pan Witold Piotr CHREPTOWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0238/01

adres zamieszkania ul. Grodzka 8 a/3, 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI

**jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-18 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

*** Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
Rejon Dystrybucji Stargard
ul. Wyszyńskiego 24
73-110 Stargard
tel. 91-813-41-11, 91-813-41-13

Stargard, dn. 01.03.2017 r.

7103/2017/OD3/ZR4

Gmina Miasto Stargard
ul. Hetmana Stefana Czarnieckiego 17
73-110 Stargard

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
budynek przeznaczony na usługi oświatowe, Stargard, ul. Księdza Jana Twardowskiego dz. nr 326/6, 29/8,
obręb 19
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 2017 - 60 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do IV grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Złącze kablowo-pomiarowe dla układu półpośredniego - ZKPP.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.

Z istniejącego złącza kablowego SK6 nr 40010fk02 zasilanie kablem o odpowiednim przekroju minimum NAY2Y-J 4x150. Zainstalować złącze ZK1-1Pp przy granicy działki nr 326/6 i dz. nr 28/8 przyłączanego podmiotu.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową. Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej, punkt ten należy uziemić.

Plac budowy wykonać wykorzystując warunki przyłączenia zasilania docelowego.

Dla celu zaprojektowania instalacji odbiorczej, informacje o lokalizacji złącza ZKP można uzyskać w Rejonie Dystrybucji.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W ZKPP - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji odbiorczej.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

W złączu kablowo-pomiarowym (dla układu półpośredniego) ZKPP, na napięciu 0,4 kV.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ rozliczeniowy energii czynnej i biernej składający się z licznika czterokwadrantowego kl. 0,5 z synchronizacją czasu i zdalną transmisją pomiarów po linii telefonicznej lub GSM, z protokołem transmisji zgodnym z systemem operatora sieci rozdzielczej. Przekładnia przekładników prądowych winna być dostosowana do mocy umownej.

Zastosować przekładniki i listwę kontrolną w obwodach wtórnych pomiaru. Układ pomiarowy zainstalować na tablicy pomiarowej uchylnej typu szczecinianka lub równorzędnej.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenie główne przy zestawie licznikowym.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

transformator 400kVA, YAKY 4x240 ~ 10m,

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5.

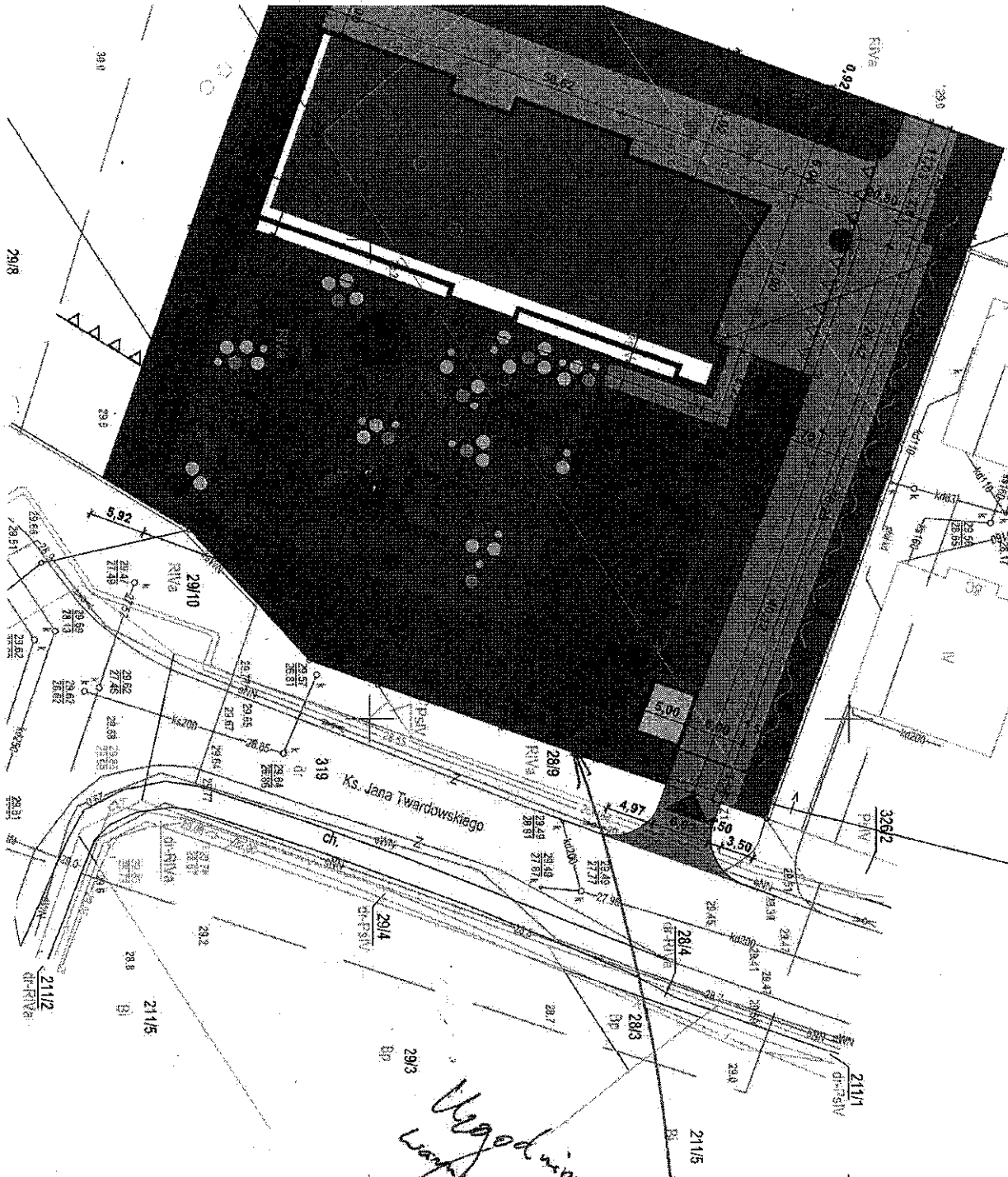
Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:
RD4

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Stargard
Dyrektor

Zdzisław Krzyżaniak

wa lokalizacja złącza nr 1



Propozycja lokalizacja złącza nr 2

Ugodywano wstępny lokalizację zup
Lanckie
nr 2103/pom/pos/pos
22-05-2017
EWEA Operator Sp. z o.o.
Region Dystryktu Środkowego
Dział Rozwoju i Inwestycji
Słaski Specjalista ds. Rozwoju
Marek Ręka