

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKTU TECHNICZNEGO

Część Elektryczna

INWESTOR		Gmina Legnica Pl. Słowiański 8 59-220 Legnica			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Przebudowa części socjalnej hali widowiskowo – sportowej przy ul. Lotniczej 52 w Legnicy			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Lotnicza 52 59-220 Legnica			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACO- WANIA	DATA OPRA- COWA- NIA	PODPIS

Projektant	mgr inż. Remigiusz Mariusz Przystaj	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych nr uprawnień: 115/DOŚ/08	branża elektryczna	10.02.2025	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Włodzimierz Boguta	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej sieci i instalacji i elektrycznych nr uprawnień: 29/90/Lw	branża elektryczna	10.02.2025	

I. Spis zawartości opracowania

I. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. STAN ISTNIEJĄCY. ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ - PRZYŁĄCZE	3
3. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA (WIZ)	4
4. WYŁĄCZNIK PPOŻ	4
5. ROZDZIELNICA R-1	4
6. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	4
7. ZASILANIE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
8. ZASILANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI	5
9. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OGRZEWANIA	5
10. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	5
11. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	5
12. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	5
13. INSTALACJE LOGICZNE I TELETECHNICZNE	6
14. INSTALACJA ALARMOWA	6
15. SYSTEM NADZORU WIZYJNEGO	7
16. ALARM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	7
17. INSTALACJA ODGROMOWA.....	7
18. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
19. INSTALACJA LOKALNYCH POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	8
20. PRZEWODY	8
21. OSPRZĘT.....	9
22. UWAGI KOŃCOWE.....	9
23. BILANS MOCY	9
II. SPIS RYSUNKÓW	10

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- Zlecenie inwestora.
- Inwentaryzacja obiektu.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Projekty techniczne branży architektonicznej, budowlanej i instalacyjnej.
- Wieloarkuszowa norma PN-(HD) IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-EN 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- Norma PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Norma PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Norma N SEP-E-007 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. z późniejszymi zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- i inne obowiązujące normy, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.

2. Stan istniejący. Zasilanie budynku w energię elektryczną - przyłączy

Sposób zasilania budynku pozostaje bez zmian. Budynek zasilany jest wewnętrznymi liniami zasilającymi z rozdzielnic głównej zabudowanej w budynku technicznym. Do budynku doprowadzone są wewnętrzne linie zasilające poszczególne rozdzielnice oddziałowe. Przy wejściu do portierni zabudowany jest przycisk ppoż wyłączający całe zasilanie z rozdzielnic głównej (opisany jako wyłącznik główny) oraz przycisk ppoż wyłączy instalacje odbiorcze rozdzielnic R-1 zabudowanej w portierni. Z rozdzielnic R-1 zasilana jest centrala oddymiania hali widowiskowej.

Hala widowiskowo – sportowa zasilana jest przyłączem kablowym niskiego napięcia ze stacji transformatorowej LGL35505. Przyłączy el-en – istniejące.

UWAGA: zakres opracowania nie obejmuje dostosowania całego obiektu do obecnie obowiązujących przepisów ochrony ppoż.

3. Wewnętrzna linia zasilająca (WIZ)

Istniejącą wewnętrzną linię zasilającą rozdzielnicę R-1 należy zlokalizować przed wprowadzeniem jej do budynku, odkryć i wprowadzić do szafki z wyłącznikiem ppoż. Zasilanie rozdzielnic R-1 należy wykonać z szafki W-G kablem typu 5×N2XY 1×70 mm² 0,6/1 kV oraz dla zasilania systemu oddymiania grawitacyjnego kablem (N)HXH-J 3×2,5mm² 0,6/1kV (system kablowy E90). W szafce należy wykonać uziemienie przewodu PEN. Wymagana rezystancja uziemienia $R_u \leq 30 \Omega$.

Wskazany na schemacie jednobiegunowym wyłącznik główny szafki rozdzielczej należy przystosować do sterowania zdalnego (przyciskiem). Żółty przycisk sterujący wyłącznika przeciwpożarowego prądu w obudowie czerwonej 100×100×50 [mm] IP65 z sygnalizacją świetlną montować na szafce W-G. Obwód sterowania zasilic poprzez przekaźnik kontroli zasilania. Instalację wyłącznika pożarowego będą wykonane systemem kablowym o klasie odporności ogniowej co najmniej E90, przewodami i kablami PH90.

4. Wyłącznik ppoż

Na zewnątrz, w miejscu wskazanym na rzucie, w szafce W-G, zostanie zabudowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich urządzeń w budynku poza urządzeniami, których działanie jest niezbędne podczas pożaru – centrali oddymiania grawitacyjnego.

Aparat wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu zostanie zabudowany na zewnątrz budynku przed wprowadzaniem instalacji zasilającej R-1 do budynku, w szczelnej obudowie odpornej na działanie warunków atmosferycznych i wody.

UWAGA: zakres opracowania nie obejmuje dostosowania całego obiektu do obecnie obowiązujących przepisów ochrony ppoż. Wewnętrzne linie zasilające nie objęte przebudową będą znajdowały się pod napięciem.

5. Rozdzielnica R-1

Rozdzielnicę R-1 zabudować w miejscu wskazanym na rzucie. Jako rozdzielnicę niskiego napięcia należy wykorzystać typowe rozwiązanie o stopniu ochrony min. IP 40. Projektuje się rozdzielnicę elektroenergetyczną niskiego napięcia zgodnie ze schematem jednobiegunowym. W rozdzielnicy należy przewidzieć przedział zasilania, przedział wewnętrznych linii zasilających oraz przedział instalacji odbiorczych. Przy rozdzielnicy niskiego napięcia należy zabudować główny zacisk uziemiający. Zasilanie instalacji odbiorczych należy wykonać w układzie TN-S, z przewodem ochronnym dzielonym od przewodu neutralnego. Przewodu ochronnego nie należy przerywać łącznikami. Nie należy ponownie łączyć przewodów PE i N. Miejsce rozdziału należy uziemić. Wymagana rezystancja uziemienia $R_u \leq 30 \Omega$.

6. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające wykonane będą jako pięcioprzewodowe, z rozdzielonym przewodem ochronnym PE i neutralnym N. Wewnętrzne linie zasilające należy wykonać kablami N2XH-J o przekrojach odpowiednio dobranych do obciążenia i ochrony przeciwporażeniowej. Urządzenia których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru należy wykonać systemem kablowym E90 oraz przewodami PH90 prowadzonymi w ziemi w szczelnie połączonych rurach osłonowych.

Wewnętrzne linie zasilające należy prowadzić w korytkach elektroinstalacyjnych, n/t oraz w rurach osłonowych. Przejścia przewodów przez strefy o różnej odporności ogniowej należy odpowiednio zabezpieczyć, aby zachować odporność ogniową pomieszczeń oraz zapewnić brak możliwości rozprzestrzeniania się ognia.

7. Zasilanie instalacji wentylacji mechanicznej

W budynku zostanie wykonany układ wentylacji mechanicznej. Do urządzeń należy doprowadzić zasilanie z rozdzielnic R-1 zgodnie z rzutem. Każdą jednostkę wentylacyjną należy zasilic z wydzielonego obwodu. Kable

i przewody zasilające należy dobrać odpowiednio do typu zabudowanego urządzenia. Przewody sterujące należy dobrać odpowiednio do przyjętego systemu sterowania oraz dokumentacji techniczno - ruchowej urządzeń.

8. Zasilanie instalacji klimatyzacji

Do urządzeń należy doprowadzić zasilanie z rozdzielnic R-1 zgodnie z rzutem. Kable i przewody zasilające należy dobrać odpowiednio do typu zabudowanego urządzenia. Przewody sterujące należy dobrać odpowiednio do przyjętego systemu sterowania oraz dokumentacji techniczno - ruchowej urządzeń.

9. Instalacje elektryczne ogrzewania

Ogrzewanie pomieszczeń będzie odbywało się z węzła cieplnego. Zasilanie urządzeń technologii wykonać zgodnie z projektem branży sanitarnej oraz dokumentacją techniczno - ruchową urządzeń. Przewody sterujące należy dobrać odpowiednio do przyjętego systemu sterowania.

10. Instalacja gniazd wtykowych

Przewidziano wykonanie instalacji gniazd wtykowych ogólnodostępnych oraz dedykowanych. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny i przesłone styków. Szczegółową lokalizację gniazd należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Instalacja gniazd wtykowych obejmuje gniazda wtykowe podwójne, n/t – w/t instalowane na wysokości $0,3 \text{ [m]} \div 1,4 \text{ [m]}$ od posadzki. W pomieszczeniach zaplecza socjalnego, w miejscach wilgotnych, przy umywalkach należy stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony min. IP 44. W pomieszczeniach technicznych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony min. IP 54. Każde gniazdo ~3f należy zasilic z wydzielonego obwodu. Poszczególne fazy instalacji zasilającej należy równomiernie obciążyć obwodami gniazd wtykowych. Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej $0,6 \text{ [m]}$.

Instalacja będzie wykonana przewodami kabelkowymi typu HDXżo, HDXpżo 450/750 V klasy Dca-S2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi oraz kablami typu N2XH-J 0,6/1 kV klasy CPR B2ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.

11. Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie obejmuje oprawy zainstalowane w pomieszczeniach zgodnie z rzutami i zostało zaprojektowane zgodnie z normą PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Oprawy dobrano przy współczynniku zmniejszenia 0,8 oraz współczynnikach odbicia światła:

- sufit – 0,5,
- ściany – 0,6,
- podłoga – 0,2.

Sterowanie oświetleniem będzie wykonane przy pomocy łączników oraz mikrofalowych czujników ruchu. Ostatecznego doboru typu zainstalowanych opraw dokona inwestor na etapie wykonawstwa. Oświetlenie zewnętrzne budynku będzie starowane poprzez przełącznik zmierny z zegarem astronomicznym zabudowany w rozdzielnic R-1.

Instalacja będzie wykonana przewodami kabelkowymi typu HDXżo, HDXpżo 450/750 V klasy Dca-S2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi oraz kablami typu N2XH-J 0,6/1 kV klasy CPR B2ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.

12. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Zastosowane oprawy oświetleniowe z inwerterami powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy przestrzeni. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być zamontowane co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- b) w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- c) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- d) przy każdej zmianie kierunku,
- e) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- f) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- g) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- h) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić nie mniej niż 0,5 lx. Oświetlenie drogi ewakuacji powinno załączyć się po czasie maksymalnie 2 sekund od zaniku napięcia. Olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki ograniczaniu światłości opraw w obrębie pola widzenia.

Przy urządzeniach przeciwpożarowych zaprojektowano oświetlenie awaryjne zapewniające średnie natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 5 lx. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy wyposażyć w inwertery 1h. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami powinny załączać się po zaniku napięcia.

13. Instalacje logiczne i teletechniczne

W części objętej zakresem opracowania należy wykonać instalację logiczną. Dobór urządzeń na etapie wykonawstwa przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo. Instalacje wykonać przewodami klasy Dca-S2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi oraz kablami typu N2XH-J 0,6/1 kV klasy CPR B2ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.

W zabudować lokalny punkt dystrybucyjny. Szafę proponuje się zabudować w miejscu wskazanym na rzucie. Przewody min. UTP kat. 6 prowadzić p/t w rurkach elektroinstalacyjnych. Należy zastosować typowe gniazda teleinformatyczne RJ 45 min. kat 6 montowanych we wspólnej ramce z gniazdami telefonicznymi i zasilającymi. Lokalizację gniazd uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

14. Instalacja alarmowa

W części objętej zakresem opracowania należy wykonać system sygnalizacji włamania. System SSW musi spełniać wymogi Polskich Norm oraz spełniać następujące wymagania:

- należy zapewnić zasilanie bateryjne akumulatorowe na czas nie krótszy niż 72 godzin,
 - należy zapewnić możliwość podłączenia centrali do stacji monitorowania sygnałów alarmowych,
 - centrala ma zapewniać identyfikację każdego Użytkownika poprzez indywidualny kod PIN oraz dostęp do poszczególnych stref alarmowych systemu,
 - centralę należy wyposażyć w komunikator GSM,
 - centralę wyposażyć w kontroler systemu bezprzewodowego oraz 4 piloty.
-

Centralę alarmową systemu SSW należy zlokalizować w miejscu wskazanym na rzucie. Centralę alarmową należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego. Zarządzanie i administrowanie systemem oraz uzbrajanie stref alarmowych należy wykonywać z klawiatury systemowej. Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno – optyczny poprzez zadziałanie sygnalizatorów alarmowych zewnętrznych, zlokalizowanych zgodnie z rysunkami rozmieszczenia urządzeń. Dodatkowo centrala alarmowa przesyła sygnał uzbrojenia i rozbrojenia poszczególnych stref, alarmu włamaniowego do centrum monitoringu (agencji ochrony) lub pod wskazany przez użytkownika numer.

- Połączenia czujek z centralą wykonywać oddzielnymi kablami sygnałowymi dla każdej czujki.
- Wysokość montażu czujek alarmowych należy wykonać zgodnie instrukcjami montażu czujek,
- Odbiór instalacji powinien odbywać się po wykonaniu całego systemu zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami wpisanymi do dziennika budowy.
- Instalacja alarmowa powinna podlegać konserwacji. Zalecane jest konserwowanie systemu raz w miesiącu.
- Dla systemu sygnalizacji włamania należy prowadzić zapisy (protokoły) rejestrujące wszystkie zdarzenia w systemie. Użytkownik i konserwator zobowiązani są do dokonywania rzetelnych zapisów o pracy, konserwacji, naprawach, wyłączeniach i uszkodzeniach systemu.
- Użytkownik powinien zgłaszać służbie konserwacyjnej zauważone w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniu systemu.

15. System nadzoru wizyjnego

Dla budynku wykonać system monitoringu obejmujący komunikację i wejście. Proponuje się zabudowę systemu IP min. 5,0 Mpix 2,7-13,5mm z zasilaniem PoE oraz oświetlaczem IR. Rejestrator należy zabudować w szafie rack we wskazanym pomieszczeniu. Zapis danych na dwóch dyskach min. 10 TB. Rejestrator należy podłączyć do wewnętrznej sieci LAN. Dla rejestratora i kamer należy zapewnić podtrzymanie zasilania. Na zewnątrz obiektu należy stosować kamery wandaloodporne.

Użytkownik powinien zapewnić utrzymanie systemu w ciągłej sprawności od chwili protokolarnego przekazania do użytkownika. W celu zapewnienia poprawnej pracy należy przeprowadzać systematycznie czynności konserwacyjne. Kontrola działania powinna być dokonana w okresach nie dłuższym niż 3 miesiące. Należy przeszkolić wskazane przez Inwestora osoby w zakresie użytkowania i obsługi systemu. Użytkownik powinien prawidłowo reagować na sygnały z urządzeń, zgłaszać służbie konserwacyjnej, bądź ochronie obiektu zauważone w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniach systemu. Użytkownik zobowiązany jest prowadzić książkę przeglądów, napraw i kontroli systemu zainstalowanego na obiekcie i dbać o dokonywanie w niej rzetelnych zapisów.

16. Alarm dla niepełnosprawnych

Sanitariaty dla niepełnosprawnych należy wyposażyć w sygnalizację alarmowo - przyzywową dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Przy misce ustępowej należy zabudować w puszcze p/t szczelnej przycisk przywoławczy z linką pociągową i lampką dotykową. Przy wejściu do pomieszczenia należy zabudować p/t przycisk kasujący z lampką przypominającą. Nad drzwiami wejściowymi należy zabudować n/t lokalną lampkę sygnalizującą alarm optycznie i akustycznie. Przycisk przywoławczy potwierdza nadanie przywołania zapaleniem potwierdzającej diody LED. Ostatecznego doboru systemu przywoławczego dokona Inwestor na etapie wykonawstwa.

17. Instalacja odgromowa

Budynek jest objęty ochroną odgromową. Projektowane urządzenia na dachu będą znajdować się w strefie ochrony istniejącej instalacji odgromowej. W przypadku zmiany wysokości i lokalizacji urządzeń należy objąć je ochroną odgromową dla III poziomu ochrony - zgodnie z normą PN-EN 62305.

W obiekcie należy zastosować dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową instalacji zasilających niskiego napięcia. Dla linii zasilającej, w rozdzielnicy R-1 należy zainstalować ograniczniki przepięć '1+2' w szczelnej obudowie. Urządzenia wrażliwe zaleca się ochronić ogranicznikami przepięć typu 'D'.

18. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową podstawową i przy uszkodzeniu. W obiekcie zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu neutralnego N. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami. W obiekcie należy zbudować główny zacisk uziemiający. Do przewodu wyrównawczego należy podłączyć uziemienie budynku, elementy konstrukcyjne budynku, główne rury instalacji wodno - kanalizacyjnej (wodomierz zbocznikować) oraz konstrukcję rozdzielnicy i szafy rack. Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem H07 4 [mm²] łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych.

Jako ochronę podstawową zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP 2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 [mA]. Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników nadprądowych, a także wspomnianego już wyłącznika różnicowo - prądowego.

19. Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych

W obiekcie należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem H07 4 [mm²] łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w rozdzielnicy).

20. Przewody

Sposób wykonania instalacji odbiorczych przyjęto zgodnie z rozwiązaniami instalacji elektrycznych obowiązującymi w technologii tradycyjnej. Na drogach ewakuacyjnych należy stosować kable typu N2XH 0,6/1 kV klasy CPR B2ca-s1b, d1, a1 o przekrojach 1; 1,5, 2,5, 4, 6, 10 i 16 [mm²], poza drogami ewakuacyjnymi przewiduje się zastosowanie w instalacjach odbiorczych przewodów kabelkowych typu HDXżo, HDXpżo 450/750V klasy CPR Dca-S2, d1, a3 o przekrojach 1; 1,5 i 2,5 [mm²] z wydzieloną żyłą PE, prowadzonych pod tynkiem, w tynku, w korytkach, na uchwytach, w ścianach kartonowo - gipsowych oraz w rurkach elektroinstalacyjnych. Przewody prowadzić równolegle do powierzchni ścian i sufitów. W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenie należy prowadzić je w przepustach z rur RVS lub stalowych.

Dla zasilania urządzeń zapewniających ochronę przeciwpożarową należy zastosować kable lub przewody odpowiedniej wytrzymałości ogniowej, np. typu. (N)HXH FE180/PH90. Dla zapewnienia prawidłowej wytrzymałości ogniowej zespołu kablowego, przewody zasilające urządzeń zapewniających ochronę przeciwpożarową, należy mocować za pomocą systemu uchwytów lub na korytkach o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej. Dla kabli i przewodów zasilających instalacje bezpieczeństwa należy przyjąć następujące wymagania:

- sterowanie wyłączników przeciwpożarowych – zespół kablowy o odporności ogniowej co najmniej E90 (PH 90),
- zasilanie centrali oddymiania grawitacyjnego – zespół kablowy o odporności ogniowej co najmniej E90 (PH 90).

Przejścia przewodów przez strefy o różnej odporności ogniowej należy odpowiednio zabezpieczyć, aby zachować odporność ogniową pomieszczeń oraz zapewnić brak możliwości rozprzestrzeniania się ognia.

21. Osprzęt

We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt melaminowy zwykły. Gniazda wtykowe stosować ze stykiem ochronnym oraz przesłoną styków. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny. Gniazda wtykowe instalować na wysokości 0,3 [m] ÷ 1,4 [m]. Łączniki instalować na wysokości 1,2 [m]. Wysokość montażu gniazd i łączników powinna uniemożliwiać dostęp dla dzieci. Odległość łączników i gniazd wtykowych od grzejników i rur instalacji sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 0,6 [m]. Typ zastosowanego osprzętu należy uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

22. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami, przepisami budowy i bhp oraz instrukcjami.
- Wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu.
- O terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy przeprowadzić próby montażowe.

23. Bilans mocy

Lp.	Wyszczególnienie	Moc zainst.	Wsp. zapotrz.	Wsp. mocy cosj	Moc zapotrzebowana			Prąd
					czynna	bierna	pozorna	
		kW	-	-	kW	kVAr	kVA	A
1.	OŚWIETLENIE							
1.1	Oświetlenie wnętrz	2,55	0,600	0,94	1,53	0,56	1,63	2,35
1.2	Oświetlenie zewnętrzne	0,10	1,000	0,94	0,10	0,04	0,11	0,15
	Razem oświetlenie	2,65			1,63	0,59	1,73	2,51
2.	SILA, GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNODOSTĘPNE I ODBIORY TECHNOLOGICZNE							
2.1.	Gniazda wtykowe ogólnodostępne	17,00	0,350	0,94	5,95	2,16	6,33	9,15
2.2.	Gniazda wtykowe dedykowane DATA	5,10	0,600	0,94	3,06	1,11	3,26	4,70
2.4.	Gniazda wtykowe dedykowane	26,10	0,700	0,94	18,27	6,63	19,44	28,09
2.5.	Wentylacja mechaniczna + klimatyzacja	9,80	0,800	0,86	7,84	4,65	9,12	13,17
	Razem siła	58,00			35,12	14,55	38,14	55,11
3.	Razem RG	60,65			36,75	15,14	39,75	57,44

II.Spis rysunków

ET 01 – Rzut parteru. Instalacje elektryczne

ET 02 – Rzut dachu. Instalacje elektryczne

ET 03 – Schemat jednobiegunowy szafki rozdzielczej z wyłącznikiem ppoż (dla zasilania R-1)

ET 04 – Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy R-1

ET 05 – Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy węzła cieplnego R-W

ET 06 – Schemat rozwinięty wyłącznika ppoż (dla zasilania R-1)