



**Lokal handlowy w Parku Handlowym
przy ulicy Warszawskiej 180 w Bielsku – Białej**
działka nr 47/24, jedn. ewidencyjna 246101_1, obręb 0038 – Stare Bielsko
kategoria obiektu budowlanego XVII

Projekt techniczny

Projekt Supermarketu Drogerijnego ROSSMANN nr 2417 – sklep standardowy

Część III. Instalacje elektryczne

Inwestor:	ROSSMANN Supermarkety Drogeryjne Polska Spółka z o.o.
Adres:	ul. Świętej Teresy 109, 91-222 Łódź
Obiekt:	Lokal handlowy
Adres:	ul. Warszawska 180, 43-319 Bielsko – Biała
Jednostka projektowania:	JSA Jacek Światak Architekt
Adres:	ul. Kościuszki 15, 32-650 Kęty

Opracowanie:

Funkcja	Imię i Nazwisko/specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Jerzy Paszuda <i>specjalność sieci i instalacje elektryczne</i>	21/81 B-B	
Sprawdzający:	mgr inż. Franciszek Kowalski <i>specjalność sieci i instalacje elektryczne</i>	176/90 B-B	

Kęty, maj 2024 roku

Opis techniczny:

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres opracowania
3. Zasilanie sklepu w energię elektryczną
4. Rozdzielnica główna RG, 230/400V
5. Główny wyłącznik prądu
6. Instalacje zasilające i trasy kablowe
7. Instalacja oświetlenia sali sprzedaży
 - 7.1 Instalacja oświetlenia ogólnego sali sprzedaży
 - 7.2 Instalacja oświetlenia nocnego sali sprzedaży
 - 7.3 Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego sali sprzedaży.
 - 7.4 Sterowanie oświetleniem sali sprzedaży
8. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego zaplecza.
9. Uwagi do sterowania oświetleniem sali sprzedaży.
10. Instalacja zasilania reklam.
11. Instalacja gniazd wtyczkowych oświetlenia regałów
12. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
13. Instalacja monitorów reklamowych i standów podświetlanych
14. Zasilanie systemów bezpieczeństwa i układu napięcia gwarantowanego
15. Instalacja zasilania kurtyny powietrznej
16. Instalacja zasilania urządzeń wentylacji, klimatyzacji i c.o.
17. Instalacja dzwonekowa
18. Instalacja nagłośnienia
19. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych
20. Ochrona przeciwporażeniowa
21. Uwagi

Spis rysunków:

Nr rysunku		Temat rysunku	skala
0224	E01	Schemat rozdzielnic RG,230/400V.	-
0224	E02	Plan instalacji oświetlenia.	1:50
0224	E03	Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych.	1:50

Załączniki:

- Oświetlenie podstawowe, nocne i awaryjne – obliczenia.
- Zestawienie mocy opraw oświetleniowych.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej Drogerii Rossmann (typ standardowy) zlokalizowanej w budynku handlowym przy ul. Warszawskiej 180 w Bielsku-Białej. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- rozdzielnicę główną RG, 230/400V,
- główny wyłącznik prądu lokalu,
- instalację oświetlenia ogólnego
- instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtyczkowych
- instalację siły
- instalację zasilania rozdzielnic systemu kasowego
- instalację nagłośnienia
- instalację uziemienia oraz połączeń wyrównawczych

3. Zasilanie sklepu w energię elektryczną

Zgodnie z informacją Wynajmującego sklep zasilany będzie wewnętrzną linią zasilającą 4xYAKxS 1x70mm²+YAKXs 1x35mm² doprowadzoną do skrzynki z listwą zaciskową 95/4x35mm² w pobliżu rozdzielnic lokalu RG,230/400V. Połączenie skrzynki z rozdzielnicą przewodami LY35mm². Pomiar energii elektrycznej wraz z kablem zasilającym nie wchodzi w zakres opracowania. Szczegóły dotyczące układu pomiarowego i doprowadzenia linii zasilającej uzgodnić z administratorem obiektu.

Należy zwrócić uwagę na sposób przyłączenia w/z do rozdzielnic. Kabel należy wprowadzić od góry rozdzielnic (nie stosować podłączenia od dołu).

Szacunkowy bilans mocy dla obiektu w okresie wiosna - lato:

- moc zainstalowana $P_i = 44,04kW$
- moc szczytowa $P_s = 25,70kW$
- współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,92$
- prąd szczytowy $I_s = P_s / \sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi = 40,37A$

Szacunkowy bilans mocy dla obiektu w okresie jesień - zima:

- moc zainstalowana $P_i = 44,04kW$

- moc szczytowa $P_s = 30,66kW$
- współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,92$
- prąd szczytowy $I_s = P_s/\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi = 48,16A$

4. Rozdzielnica główna RG, 230/400V

Rozdzielnica główna obiektu RG prefabrykowana, zgodna ze standardem firmy Rossmann, stanowi dostawę inwestorską. W rozdzielnicie zastosowano aparaturę modułową zabezpieczającą potrzeby instalacji elektrycznej oświetlenia, gniazd wtyczkowych i siły. Przewidziano również sekcję zasilania gwarantowanego dla gniazd DATA kas i pokoju rozliczeń oraz zasilanie dla gniazd białych dedykowanych dla kas i pokoju kierownika.

UWAGI:

- a) W rozdzielnicie przewidziano układ wyłączania UPS, klimatyzacji i instalacji nagłośnienia lokalnego z systemu SSP.
- b) W układzie sterowania reklamą zewnętrzną (obwód 1.18), w miejsce wyłącznika zmierzchowego zastosowano zgodnie z Podręcznikiem Najemcy stycznik umożliwiający sterowanie od zegara astronomicznego zabudowanego w rozdzielnicie Wynajmującego.

Montaż w korytarzu zaplecza zgodnie z planem instalacji. Schemat rozdzielnic RG,230/400V przedstawiono na rysunku E-01.

Parametry rozdzielnic RG:

- rozdzielnica HXS400 2-13 o wymiarach 2000 x 550 x 400mm,
- cokół 100mm
- napięcie znamionowe 230/400V 50Hz,
- układ sieci TN-S,
- stopień ochrony IP 31,
- zamykanie na kluczyk

Rozdzielnicę RG montować na cokole. Przymocować trwale do ściany. Trasy kablowe od rozdzielnic nad sufit prowadzić w ścianie GK lub po montażu obudować płytą GK (zadanie dla firmy budowlanej).

5. Główny wyłącznik prądu

W rozdzielnicie RG zastosowano główny wyłącznik wyposażony w wyzwalacz wzrostowy. Na ścianie w pobliżu drzwi wejściowych do sali sprzedaży zamontować przycisk ROP-33, stanowiący element sterujący – umożliwiający całkowite odłączenie napięcia z pomieszczeń sklepowych w przypadku pożaru. Powyższy przycisk oznaczyć napisem „Główny wyłącznik prądu lokalu”. Połączenie wykonać przewodem HDGs 2x1mm² PH90.

6. Instalacje zasilające i trasy kablowe

Istniejącą instalację elektryczną po dotychczasowym sklepie należy zdemontować. W jej miejsce zaprojektowano nową w układzie TN-S, 5-cio i 3-żyłowymi kablami bezhalogenowymi klasy B2ca typu N2XH-J, 0,6/1kV. Przekroje kabli dobrano zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52. Kable układać w metalowych korytkach kablowych (typu BAKS KGR 50H42 - 200H42) prowadzonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Przewody zasilające do opraw oświetleniowych na odcinku od korytka do oprawy umieszczać w rurkach peszla. Koryta kablowe montować do stropu lub ściany na typowych systemowych wspornikach posiadających odpowiednie atesty. Należy zastosować taką ilość koryt, aby przewody nie leżały na suficie podwieszanym. Maksymalna odległość montażowa pomiędzy wspornikami - 1,2m.

Należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników i gniazd wtyczkowych. Należy również zapewnić wszelkie konieczne przebicia przez ściany oraz stropy wraz niezbędnym ich uszczelnieniem.

Do tras kablowych instalacji elektrycznej wokół sali sprzedaży należy zamocować dodatkowe korytka siatkowe 54h50 przeznaczone do układania sieci logicznej i przewodów alarmowych. Jako zasadę należy przyjąć montaż korytek elektrycznych bliżej ścian pomieszczenia, natomiast korytek siatkowych od strony wewnętrznej sali sprzedaży.

7. Instalacja oświetlenia sali sprzedaży

Z powyższej instalacji wyodrębniono obwody:

- oświetlenia ogólnego sali sprzedaży,
- oświetlenia nocnego,
- awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

7.1. Instalacja oświetlenia ogólnego sali sprzedaży.

Instalację oświetlenia podstawowego sali należy wykonać przy pomocy kabli typu N2XH-J wyprowadzonych z rozdzielnic „RG”. Zasilanie od rozdzielnic do pierwszej oprawy wykonać kablem o przekroju 2,5mm². Kolejne oprawy obwodu łączyć kablem o przekroju 1,5mm². Na jednym obwodzie oświetleniowym montować maksymalnie tyle opraw, aby ich zsumowana moc nie przekraczała 1kW (nie więcej niż 14 opraw). Oprawy umieszczać w przygotowanych przez wykonawcę stropu otworach w suficie podwieszanym. Oprawy łączyć łańcuchowo.

W przypadku prowadzenia przewodów wewnątrz ścian kartonowo gipsowych należy prowadzić je w osłonie z rur peszla o średnicy min. Ø 18 mm dla każdego przewodu oddzielnie.

Zgodnie ze standardem sieci Rossmann średnie natężenie oświetlenia w sali sprzedaży na poziomie podłogi powinno wynosić 800lx. Typ opraw zastosowanych do oświetlenia sali sprzedaży uzgodniono z opracowaniem branży architektonicznej dotyczącym aranżacji i oświetlenia.

Instalację oświetlenia ogólnego należy wykonać zgodnie z niniejszym opisem oraz w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2012.

W witrynach instalować taśmy LED mocowane do dolnego rygla witryn. Taśmę LED przykleić na całej długości za pomocą załączonej taśmy samoprzylepnej bezpośrednio do profili aluminiowych. Połączenie taśmy z zasilaniem wykonać poprzez lutowanie, zabezpieczyć silikonem bezbarwnym. Kable zasilające prowadzić w profilach lub w rurach peszla w kolorze stolarki, przy samej taśmie zamocować do profili. Nie dopuszcza się pozostawienia niezabezpieczonych styków lub luźnego okablowania, stosowanie złączek systemowych lub innych produktów, których wartość wizualna lub użytkowa odbiega od standardu sieci. Taśma LED 12V, IP65, kolor światła neutralny 3000-4000, luminescencja >900 lm/m. Zasilacze umieszczone nad sufitem podwieszanym. Schemat podłączenia taśmy do zasilacza zgodnie z wytycznymi dostawcy.

7.2. Instalacja oświetlenia nocnego sali sprzedaży.

Oświetlenie nocne sali sprzedaży stanowiące ok. 30% oświetlenia podstawowego, podczas godzin otwarcia sklepu, pełni rolę oświetlenia ogólnego sali sprzedaży i jest sterowane sygnałem z centrali alarmowej. Uruchamiane po rozbrojeniu alarmu i wyłączane, kiedy alarm zostaje uzbrojony. Średnie natężenie oświetlenia nocnego kształtuje się na poziomie 300lx.

7.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego sali sprzedaży.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego (kierunkowego) sali sprzedaży należy zasilić z obwodów nr 1.1-1.3 w rozdzielnicy RG, sprzed styczników załączających oświetlenie ogólne.

Instalację oświetlenia awaryjnego należy wykonać przy pomocy niezależnych opraw oświetleniowych LED z zamontowanym fabrycznie modułem oświetlenia awaryjnego o czasie podtrzymania 3 godz. po zaniku napięcia podstawowego. Wymagane natężenie oświetlenia min. 1,0 lx na poziomie podłogi oraz 5lx w miejscach lokalizacji urządzeń pożarowych (hydranty, wyłącznik główny, stanowiska z gaśnicami). Oświetlenie ewakuacyjne (kierunkowe) stanowią oprawy LED z piktogramami (akumulatory o czasie podtrzymania 3 godzin).

Podczas normalnej eksploatacji (w czasie obecności napięcia w rozdzielnicy RG i pracy oświetlenia ogólnego) oprawy oświetlenia awaryjnego pozostają wyłączone (praca w trybie dziennym). Tryb pracy opraw ewakuacyjnych kierunkowych ciągły - praca na jasno.

Oprzewodowanie powyższej instalacji wykonać kablami typu N2XH-J o przekroju żył 1,5mm².

UWAGI:

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. (Dz. U. Nr 85 z 2010, poz. 553).

Obowiązujące akty prawne dotyczące samoczynnie załączającego się zasilania awaryjnego oraz wytyczne dotyczące zakresu jego stosowania, wymagają od właściciela, bądź użytkownika budynku, poddawania urządzeń przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami), urządzenia przeciwpożarowe, w tym także oświetlenie awaryjne, winny podlegać przeglądom technicznym w okresach ustalonych przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz w roku.

7.4. Sterowanie oświetleniem sali sprzedaży.

Oświetlenie ogólne w sali sprzedaży sterowane będzie przez sygnał z centrali alarmowej poprzez styczniki. Dla awaryjnego załączenia oświetlenia sali sprzedaży, przewidziany został w rozdzielnicy RG,230/400V przełącznik, który po jego załączeniu omija sygnał z centrali alarmowej.

8. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego zaplecza.

Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego pomieszczeń zaplecza wykonać kablami typu N2XH-J o przekroju żył 1,5mm².

Oprawy umieszczać w przygotowanych przez firmę budowlaną otworach w suficie. Oprawy oświetleniowe należy podłączać łańcuchowo.

Sterowanie oświetleniem zaplecza przy pomocy czujek ruchu. Zwłokę czasową wyłączenia oświetlenia po zadziałaniu czujki ustawić na 6-8 min dla pokoju rozliczeń oraz 2 min dla pozostałych pomieszczeń. Wyjątek stanowi miejsce pracy ochroniarza (wyznaczona oprawa oświetleniowa załączana wyłącznikiem klawiszowym przy stanowisku monitora)

Rozmieszczenie czujek ruchu zgodnie z planem instalacji oświetlenia.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i kierunkowego zaplecza zasilić z obwodu oświetlenia ogólnego (1.19). Zastosowane oprawy i sposób pracy analogiczny jak w przypadku sali sprzedaży. W czasie obecności napięcia oprawy oświetlenia awaryjnego pozostają wyłączone (praca w trybie dziennym). Tryb pracy opraw ewakuacyjnych kierunkowych ciągły - praca na jasno.

Warunki użytkowania instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego ujęto w uwagach dotyczących oświetlenia awaryjnego sali sprzedaży.

9. Uwagi do sterowania oświetleniem sali sprzedaży.

Decyzją Inwestora z listopada 2022 wprowadza się tymczasowo zmianę w sterowaniu instalacji oświetlenia. W centrali alarmowej należy wyłączyć obwód oświetlenia nocnego w trakcie pracy sklepu (zmiana oprogramowania – docelowy układ połączeń pozostaje bez zmian).

10. Instalacja zasilania reklam.

Dla reklamy zewnętrznej wyprowadzić z rozdzielnicy kabel N2XH-J 3x2,5mm² zakończony puszką rozgałęźną opisaną REKLAMA ZEWNĘTRZNA przykręconą do korytka instalacyjnego lub elementu konstrukcyjnego przy głównym wejściu do sklepu. Jest to obwód przewidziany do zasilania liter przestrzennych na blendzie (logo na elewacji zewnętrznej).

Zgodnie z Podręcznikiem Najemcy sterowanie włączaniem i wyłączaniem reklamy odbywać się będzie centralnie za pośrednictwem zegara sterującego w galerii. Kabel sterowniczy od zegara należy podłączyć pod zaciski cewki stycznika zabudowanego w rozdzielnicy RG (obwód 1.18). Doprowadzenie kabla sterowniczego w zakresie Wynajmującego.

11. Instalacja gniazd wtyczkowych oświetlenia regałów.

Instalację gniazd wtyczkowych oświetlenia regałów na sali sprzedaży należy wykonać przy zastosowaniu kabli typu N2XH-J 3x2,5mm², prowadzonych w korytkach instalacyjnych montowanych wokół sali sprzedaży.

Przewidziano następujące rozłożenie gniazd na sali sprzedaży:

- dwa podwójne gniazda na wysokości h=1 m i h= 2,2m po obwodzie sali sprzedaży, co 1m za każdym regałem w rejonie perfumerii - montaż z naprzemiennym ułożeniem faz,
- jedno podwójne gniazdo na wysokości h= 2,2m, co 2m wokół sali sprzedaży za pozostałymi regałami (montaż z naprzemiennym ułożeniem faz).

Lokalizację strefy kolorówki uzgodnić ostatecznie z kierownikiem projektu po zatwierdzeniu ostatecznego układu rozmieszczenia regałów.

Sterowanie stycznikami w obwodach gniazd oświetlenia regałów następuje automatycznie sygnałem z centrali alarmowej.

Dopuszczalna ilość gniazd na jednym obwodzie nie powinna przekraczać 20 szt.

12. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

Zarówno dla sali sprzedaży jak i pomieszczeń zaplecza projektuje się instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

Instalację wykonać przy zastosowaniu kabli N2XH-J 3x2,5mm², prowadzonych w uprzednio zainstalowanych korytkach kablowych oraz w osłonie rur peszla w elementach ścian kartonowo – gipsowych i przedściankach. Gniazda montować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki.

Rozmieszczenie gniazd:

- Sala sprzedaży: 1 pojedyncze gniazdo przy wejściu do lokalu oraz 1 pojedyncze gniazdo przy drzwiach wyjściowych na zaplecze montowane bezpośrednio przy futrynie.
- Zaplecze: 1 pojedyncze gniazdo przy wyjściu z zaplecza na salę sprzedaży oraz jedno pojedyncze gniazdo w korytarzu
- Zaplecze pokój rozliczeniowy (kierownika): 4 podwójne gniazda nad biurkiem oraz jedno podwójne gniazdo nad regałami na wysokości 2,1m od posadzki
- Zaplecze pokój socjalny: 1 podwójne gniazdo za lodówką, 1 podwójne gniazdo nad blatem do zasilania czajnika elektrycznego i kuchenki mikrofalowej (gniazda IP44) oraz 1 podwójne gniazdo nad stolikiem.

Zasilanie do stanowisk kasowych na sali sprzedaży prowadzić w posadzce.

Instalację gniazda wtyczkowego do zasilania podgrzewacza wody w pomieszczeniu WC wykonać kablem N2XH-J 3x2,5mm². Gniazdo IP44 zamontować po zainstalowaniu bojlera i pozostałego wyposażenia wod.-kan.

13. Instalacja monitorów reklamowych i standów podświetlanych

W lokalu przewidziano montaż monitorów reklamowych w witrynach, monitora dotykowego na zapleczu i standów podświetlanych na sali sprzedaży.

Monitory reklamowe w witrynach.

Instalację zasilania monitorów należy wykonać przy pomocy kabli N2XH-J 3x2,5mm², wyprowadzonych z rozdzielnicy RG lokalu (obwód 6.5). Zasilanie wykonać z posadzki w bruździe od najbliższej ściany lub słupa. Przewody prowadzić we wzmocnionej rurze peszla 320N razem ze skrętką LAN. Dopuszcza się prowadzenie instalacji w korytach PCV. Sposób doprowadzenia instalacji, do ustalenia z Inwestorem i Kierownikiem projektu. Podejście do monitorów z posadzki wykonać przewodem OMY 3x1,5mm², 0,45/0,75kV. Dla każdego monitora reklamowego pozostawić wyprowadzony zapas przewodu długości 2,5m, zabezpieczony złączkami wago i puszką hermetyczną typu Fastbox. Z szafy RACK do każdego monitora reklamowego doprowadzić po dwie skrętki FTP 4x2x0,5 kat. 5e. Przewody oznakować z obu stron wg kodu: TVR-1.0, TVR-1.1, TVR-2.0, TVR-2.1.

Monitor dotykowy na zapleczu.

Instalację zasilania monitora w pomieszczeniu socjalnym wykonać kablem N2XH-J 3x2,5mm², wyprowadzonym z rozdzielnicy RG lokalu (obwód 6.5). Za monitorem montować podwójne gniazdo podtynkowe z uziemieniem, we wspólnej puszcze z dwoma gniazdami RJ45. Z szafy RACK do monitora dotykowego doprowadzić dwie skrętki FTP 4x2x0,5 kat. 5e. Przewody oznakować z obu stron wg kodu: TVT-1.0.

Standy podświetlane na sali sprzedaży.

Do zasilania standów podświetlanych należy wykorzystać obwody zasilające gondole. Instalację należy wykonać przy pomocy kabli N2XH-J 3x2,5mm².

Zasilanie gondol wykonać kablami N2XH-J 3x2,5mm² w posadzce (obwody 2.4, 2.5, 2.6). Wypusty podłogowe wykonać na środku gondol, pod jednym z regałów bez szuflady regałowej wskazanym na planie instalacji.

14. Zasilanie systemów bezpieczeństwa i układu napięcia gwarantowanego.

Dla potrzeb ochrony obiektu wydzielone zostały w rozdzielnicy obwody zasilające systemy bezpieczeństwa obiektu (monitoringu) i centrali alarmowej. Kable N2XH-J 3x2,5mm² należy zakończyć w pokoju kierownika opisanymi puszkami rozgałęźnymi (pozostawić 4m zapasu kabla). W rozdzielnicy głównej RG lokalu przewidziana została sekcja zasilania gwarantowanego dla gniazd DATA kas i pokoju rozliczeń oraz sekcja zasilania gniazd białych dedykowanych dla kas i pokoju kierownika. Wykonanie wypustu dla zasilacza awaryjnego UPS w szafie RACK w pokoju rozliczeń, wykonać kablem N2XH-J 3x2,5mm². Powrót z zasilacza do RG tym samym kablem.

15. Instalacja zasilania kurtyny powietrznej.

Wypust do zasilania kurtyny powietrznej w drzwiach wejściowych zakończyć puszką rozgałęźną, przykręconą do korytka instalacyjnego lub elementu konstrukcyjnego budynku nad wejściem do sklepu i opisaną w czytelny sposób (KURTYNA). Zasilanie kurtyny wykonać kablem typu N2XH-J 5x4,0mm² układanym w korytku kablowym. Pozostała część instalacji tj. sterowanie jak i uruchomienie zgodnie z wytycznymi producenta

16. Instalacja zasilania urządzeń wentylacji, klimatyzacji i c.o.

Wypusty dla zasilania urządzeń wyprowadzić zgodnie z projektem branży klimatyzacji i wentylacji. Wszystkie wypusty zakończyć puszkami rozgałęźnymi opisanymi w czytelny sposób (KLIMA, WENTYL). Dla sklepu projektowany jest zestaw 3 klimatyzatorów dla sali sprzedaży, klimatyzator kanałowy dla zaplecza oraz centrala wentylacyjna z nagrzewnicą elektryczną. Zasilanie wykonać kablami N2XH-J 5x4mm² dla jednostek zewnętrznych klimatyzatorów sali sprzedaży, N2XH-J 3x2,5mm² dla jednostki zewnętrznej klimatyzatora kanałowego zaplecza oraz N2XH-J 5x6,0mm² dla centrali wentylacyjnej.

Dokładną lokalizację wypustów należy skonsultować z firmą montującą w/w urządzenia. Podłączenie, sterowanie i rozruch systemu klimatyzacji i wentylacji wykonuje zakład dostarczający urządzenia.

W pomieszczeniu WC przewidziany został montaż grzejnika elektrycznego o mocy 0,5kW. Instalację zakończyć obok grzejnika gniazdem wtyczkowym o stopniu ochrony IP44. Kabel zasilający N2XH-J 3x2,5mm² (obwód 3.7).

17. Instalacja dzwonekowa.

Na zapleczu należy wykonać instalację dzwonka 230V. Hermetyczny przycisk dzwonekowy zamontować na zewnątrz przy drzwiach wejściowych „drogi zatowarowania”. Dzwonek montować w korytarzu zaplecza.

Wszystkie kasy wyposażać w przyciski dzwonekowe włączające gongi dwutonowe. Gongi instalować nad drzwiami z zaplecza na salę sprzedaży i w korytarzu zaplecza. Należy zapewnić jednocześnie działanie obu dzwoneków.

18. Instalacja nagłośnienia.

W lokalu przewidziany został system nagłośnienia obejmujący montaż Modułu Audio wraz z głośnikami na sali sprzedaży i na zapleczu. Lokalizację Modułu Audio wraz z rozmieszczeniem głośników (na podstawie wytycznych firmy dostarczającej urządzenia) przedstawiono na planie instalacji oświetlenia.

Do Modułu Audio należy doprowadzić z rozdzielnic RG kabel zasilający N2XH-J 3x2,5mm² (dedykowany obwód) oraz przewód LAN z szafy rack. Okablowanie instalacji głośnikowej należy wykonać przewodami głośnikowymi CCA 2x0,5mm² układanymi w korytkach siatkowych niskoprądowych. Końcówki przewodów głośnikowych należy oznaczyć opisami numerycznymi (cyfry od 1 do 12).

Montaż urządzeń i wykonanie instalacji podczas prac logicznych w lokalu. Uruchomienie i regulacja systemu nagłośnienia w zakresie firmy zewnętrznej na zlecenie Działu IT firmy Rossmann.

19. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych.

Powyższa instalacja obejmuje montaż lokalnej szyny wyrównawczej nad rozdzielnicą (np. typu 1809 20cm 7x25mm OBO) oraz wykonanie niezbędnych połączeń wyrównawczych. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć:

- szynę PE rozdzielnic głównej RG,
- części przewodzące konstrukcji budynku,
- rurociągi wodne wchodzące do obiektu,
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej,
- stelaż sufitu podwieszonego
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,

- sieć przewodów wyrównawczych,

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi LgYžo 1x6mm².

20. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowić będzie izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony urządzeń elektrycznych. Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) realizowana będzie, zgodnie z PN-HD 60364-4-41, jako samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 0,2s przez zabezpieczenia nadprądowe, oraz dodatkowo przez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie upływu 30 mA.

Po wykonaniu instalacji, skuteczność ochrony przed porażeniem powinna zostać sprawdzona przez pomiary.

21. Uwagi.

- 1) Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz standardem firmy Rossmann
- 2) Po zakończeniu prac wykonać pomiary instalacji: rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (impedancji pętli zwarcia), RCD i pomiary natężenia oświetlenia podstawowego nocnego i awaryjnego.
- 3) Dodatkowo zaleca się wykonanie pomiarów i dokonanie niezbędnych przełączeń w celu uzyskania równomierności obciążenia faz dla gniazd regałów i całego sklepu.
- 4) Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy sporządzić dokumentację powykonawczą wraz z ewentualnymi zmianami powstałymi w trakcie realizacji.

Bilans mocy w okresie wiosna lato

Lp	Rodzaj instalacji, odbiorniki	Napięcie V	Moc zainstalowana kW	Współcz. zapotrzeb	Moc szczytowa kW
1	Instalacja oświetlenia	230	4,77	1,00	4,77
2	Oświetlenie regałów (gniazda)	230	3,50	1,00	3,50
3	Reklama	230	1,50	1,00	1,50
4	Gniazda wtyczkowe hali sprzedaży	230	1,50	0,50	0,75
5	Gniazda wtyczkowe zaplecza	230	2,00	0,60	1,20
6	Podgrzewacz wody	230	2,00	0,60	1,20
7	Sekcja zasil. gwarantowanego dla gn. DATA	230	1,50	1,00	1,50
8	Gniazda białe dla kas i pokoju kierownika	230	1,50	1,00	1,50
9	Centrala alarmowa	230	0,30	1,00	0,30
10	Monitoring	230	0,30	1,00	0,30
11	Grzejnik elektryczny w WC	230	0,50	0,00	0,00
12	Centrala wentylacyjna	400	8,70	0,15	1,31
13	Jednostka zewn. klimatyzatora	400	2,73	0,70	1,91
14	Jednostka zewn. klimatyzatora	400	2,73	0,70	1,91
15	Jednostka zewn. klimatyzatora	400	2,73	0,70	1,91
16	Jednostka zewn. klimatyzatora kanałowego	230	1,78	0,70	1,25
17	Kurtyna powietrzna	400	6,00	0,15	0,90
Razem			44,04		25,70

Bilans mocy w okresie jesień-zima

Lp	Rodzaj instalacji, odbiorniki	Napięcie V	Moc zainstalowana kW	Współcz. zapotrzeb	Moc szczytowa kW
1	Instalacja oświetlenia	230	4,77	1,00	4,77
2	Oświetlenie regałów (gniazda)	230	3,50	1,00	3,50
3	Reklama	230	1,50	1,00	1,50
4	Gniazda wtyczkowe hali sprzedaży	230	1,50	0,50	0,75
5	Gniazda wtyczkowe zaplecza	230	2,00	0,60	1,20
6	Podgrzewacz wody	230	2,00	0,60	1,20
7	Sekcja zasil. gwarantowanego dla gn. DATA	230	1,50	1,00	1,50
8	Gniazda białe dla kas i pokoju kierownika	230	1,50	1,00	1,50
9	Centrala alarmowa	230	0,30	1,00	0,30
10	Monitoring	230	0,30	1,00	0,30
11	Grzejnik elektryczny w WC	230	0,50	1,00	0,50
12	Centrala wentylacyjna	400	8,70	0,70	6,09
13	Jednostka zewn. klimatyzatora	400	2,73	0,66	1,80
14	Jednostka zewn. klimatyzatora	400	2,73	0,66	1,80
15	Jednostka zewn. klimatyzatora	400	2,73	0,66	1,80
16	Jednostka zewn. klimatyzatora kanałowego	230	1,78	0,70	1,25
17	Kurtyna powietrzna	400	6,00	0,15	0,90
Razem			44,04		30,66