

PB - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE WEWNĘTRZNE

PB – AB[E]

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Temat opracowania
3. Zleceniodawca
4. Podstawa opracowania
5. Lokalizacja inwestycji
6. Charakterystyka budynków
7. Zakres opracowania
8. Parametry elektryczne obiektów
9. Zasilanie obiektów w energię elektryczną
10. Złącze kablowe
11. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu
12. Tablica rozdzielcza te
13. Wewnętrzna linia zasilająca wlv
14. Instalacja oświetleniowa.
15. Instalacja gniazd wtykowych potrzeb ogólnych.
16. Instalacje zasilające urządzenia techniczne.
17. Instalacja połączeń wyrównawczych.
18. Korytka kablowe
19. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.
20. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.
21. Instalacja uziemiająca.
22. Instalacja odgromowa.
23. Instalacja przyzywowa.
24. Instalacje teletechniczne.
25. Uwagi
26. Wnioski końcowe

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy
2. Dobór przewodów i zabezpieczeń
3. Obliczenia natężenia oświetlenia

III. RYSUNKI

- | | |
|---|--------------|
| 1. Schemat instalacji elektrycznych. MOP II Jeżowe.
nr E-01 | rys. |
| 2. Instalacja uziemiająca. Rzut fundamentów. MOP II Jeżowe. | rys. nr E-02 |
| 3. Instalacje elektryczne i teletechniczne. Rzut przyziemia. MOP II Jeżowe.
nr E-03 | rys. |
| 4. Instalacja odgromowa. Rzut dachu. MOP II Jeżowe. | rys. nr E-04 |
| 5. Schemat instalacji elektrycznych. MOP III Podgórze. | rys. nr E-05 |
| 6. Instalacja uziemiająca. Rzut fundamentów. MOP III Podgórze.
nr E-06 | rys. |
| 7. Instalacje elektryczne i teletechniczne. Rzut przyziemia. MOP III Podgórze.
nr E-07 | rys. |
| 8. Instalacja odgromowa. Rzut dachu. MOP III Podgórze.
nr E-08 | rys. |

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest adaptacja projektu typowego – toalety wolnostojącej na obszarze Miejsca Obsługi Podróżnych kat. I opracowany przez Wielobranżowe Towarzystwo Projektowo-Produkcyjne "Marwit" S-ka z o.o. na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Zielonej Górze.

2. TEMAT OPRACOWANIA

Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych w budynkach sanitariatów na terenie MOP II "Jeżowe" oraz MOP III "Podgórze" budowanych w ramach zadania inwestycyjnego:

"Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km”

3. ZLECENIODAWCA

Skarb Państwa - Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad działający przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie, 35-959 Rzeszów, ul. Legionów 20.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa nr 2410.4.2015.A z dnia 14-11-2018 r.
- program funkcjonalno-użytkowy dla zamówienia: Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km
- specyfikacja na projektowanie SP.10.30.00 - projekt budowlany, materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, projekt wykonawczy, instrukcja obsługi i konserwacji, dokumentacja powykonawcza
- projekt typowego obiektu budowlanego toalety wolnostojącej na obszarze Miejsca Obsługi Podróżnych kat. I opracowany przez Wielobranżowe Towarzystwo Projektowo-Produkcyjne "Marwit" S-ka z o.o.
- warunki przyłączenia nr 19-F0/WP/00135/RS-6/P-4-1482/IX-249 do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15kV z dnia 14-05-2019r. dla MOP Jeżowe wydane przez PGE Dystrybucja SA
- warunki przyłączenia nr 19-F0/WP/00134/RS-6/P-4-1434/IX-248 do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15kV z dnia 14-05-2019r. dla MOP Kamień wydane przez PGE Dystrybucja SA
- projekt zagospodarowania terenu uzgodniony na naradzie koordynacyjnej w Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami Starostwa Powiatowego w Nisku protokołem nr G.6630.130.2019 w dniu 04-07-2019r.
- podkłady architektoniczno-budowlane budynków
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia z projektantami branżowymi
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U Nr 75, poz. 690 z późn zm)
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- norma wieloarkuszowa PN-HD 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
- norma PN-EN 12464-1:2012 "Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy Miejsca pracy we wnętrzach"
- norma PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy na zewnątrz,
- norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- norma PN-EN 1838:2013 "Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne"
- norma wieloarkuszowa PN-EN 62305 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych"
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (CPR) - Wymagania dla kabli i przewodów.
- norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
- akty prawne, normy i literatura techniczna

5. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowane budynki sanitariatów zlokalizowane będą na terenie Miejsc Obsługi Podróżnych MOP II Jeżowe oraz MOP III Podgórze przy drodze ekspresowej S19.

6. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW

Projektowane budynki będą pełniły funkcję zaplecza higienicznosanitarnego dla podróżnych. W budynkach przewidziano pomieszczenia sanitarne z umywalkami, miskami ustępowymi i natryskami oraz pomieszczenia socjalne, porządkowe i techniczne.

Budynki sanitariatów to budynki usługowe (obsługa pasażerów w transporcie drogowym), I kondygnacyjne, niskie, zakwalifikowany do kategorii ZLIII zagrożenia ludzi.

Projektowane budynki wykonane będą w technologii tradycyjnej, murowanej, z żelbetowymi słupami nośnymi i żelbetowym stropodachem. W pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych zamontowane będą sufity podwieszone.

7. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje wykonanie:

- złącza kablowego ZK-1a
- przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP
- tablicy rozdzielczej TE
- wewnętrznej linii zasilającej WLZ
- instalacji oświetlenia ogólnego
- instalacji oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego
- instalacji oświetlenia zewnętrznego
- instalacji gniazd wtykowych potrzeb ogólnych
- instalacji zasilania urządzeń technicznych
- instalacji połączeń wyrównawczych
- instalacji ochrony przeciwprzepięciowej
- instalacji ochrony przeciwporażeniowej
- instalacji uziemiającej
- instalacji odgromowej
- instalacji przyzywowej
- instalacji teletechnicznych

w budynkach sanitariatów na terenie Miejsc Obsługi Podróżnych MOP II Jeżowe oraz MOP III Podgórze.

8. PARAMETRY ELEKTRYCZNE OBIEKTU

moc zainstalowana	Pi	29,0 kW
moc szczytowa	Ps	19,0 kW
prąd szczytowy	Is	28,0 A
współczynnik mocy	cos ϕ	0,96
układ sieci		TN-S
system ochrony od porażeń		samoczynne wyłączenie zasilania

9. ZASILANIE OBIEKTÓW W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektowane budynki sanitariatów zasilane będą z projektowanych na terenie MOP stacji transformatorowych, policznikowymi doziemnymi liniami kablowymi typu:

- YKXS-5x16 mm² - (MOP II JEŻOWE)
- YKXS-5x25 mm² - (MOP III PODGÓRZE)

Szczegóły zasilania budynków ujęto w części 2.4.3 Projektu Budowlanego – Branża Elektroenergetyczna – Zasilanie Obiektów.

10. ZŁĄCZE KABLOWE

Na budynku sanitariatów, na ścianie zewnętrznej zaprojektowano złącze kablowe umożliwiające przyłączenie budynku do zewnętrznej instalacji zasilającej.

Zaprojektowano złącze kablowe typu ZK-1a w postaci skrzynki izolacyjnej o wymiarach 400x600x245mm wyposażone w rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-1.

Złącze zabudować we wnęce ściiennej na budynku.

Budowę złącza kablowego podano na schemacie instalacji, na rysunku nr E-01, E-05.

Lokalizację złącza kablowego pokazano na planach instalacji na rzutach budynku.

11. PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Nad złączem kablowym należy zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wykonać w postaci rozłącznika izolacyjnego typu RA-160A-3P zamontowanego w skrzynce izolacyjnej o wym. 400x400x245mm.

Drzwi obudowy wyłącznika należy przeszklić.

Szczegóły budowy przeciwpożarowego wyłącznika prądu podano na schemacie instalacji.

Miejsce montażu PWP pokazano na planach instalacji na rzutach budynku.

12. TABLICA ROZDZIELCZA TE

Wszystkie instalacje elektryczne oraz urządzenia techniczne w budynku należy zasilić z tablicy rozdzielczej obwodowej TE.

Tablicę TE należy zamontować w pomieszczeniu porządkowym nr 0.14.

Tablicę rozdzielczą TE należy wykonać jako naścienną, w II klasie izolacji i wyposażać w aparaturę modułową zabezpieczeniową sterowniczą:

- wyłącznik główny
- ochronniki przeciwprzepięciowe
- lampki kontroli zasilania
- zabezpieczenia obwodów odpływowych – wyłączniki różnicowoprądowe i nadmiarowoprądowe

Tablicą TE należy instalować na ścianie, tak aby jej górna krawędź znajdowała się na wysokości 1,8m od poziomu podłogi.

Budowę tablicy TE podano na schemacie instalacji, na rysunku nr E-01, E-05.

Miejsce montażu tablicy TE pokazano na planach instalacji na rzutach budynku

13. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA WLZ

Od przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP do tablicy rozdzielczej obwodowej TE wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą WLZ typu . N2XH-Ożo-5x16mm² .

WLZ prowadzić po ścianie zewnętrznej budynku, w rurze ułożonej w bruzdzie ściiennej (pod warstwą ocieplenia i elewacji) oraz w korytku kablowym nad sufitem podwieszonym (wewnątrz budynku – podejście do tablicy TE).

14. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Oświetlenie ogólne.

Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano z wykorzystaniem opraw oświetleniowych LED.

Zastosowano oprawy kasetonowe i downlight - do stropów podwieszanych oraz oprawy nastropowe.

Stosować oprawy o obudowach z blachy stalowej lub tworzywa PC.

W pomieszczeniach sanitarnych (łazienkach) zaprojektowano oprawy typu downlight, z kloszem, o stopniu szczelności min. IP-44.

W pomieszczeniach socjalnych – oprawy kasetonowe dostropowe, z kloszem o min. IP-44.

W pomieszczeniach technicznych, gdzie brak sufitów podwieszonych – oprawy nastropowe.

Stosować oprawy ze źródłami światła LED o trwałości eksploatacyjnej większej niż 50000 godz. temperaturze barwowej 4000K i współczynniku oddawania barw Ra > 80.

Typ / rodzaj opraw oświetleniowych podano na planach instalacji.

Natężenie oświetlenia – zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach":

- | | |
|-------------------|----------|
| - komunikacja | – 100 lx |
| - sanitariaty | – 200 lx |
| - pom. socjalne | – 200 lx |
| - pom. techniczne | – 200 lx |
| - pom. porządkowe | – 100 lx |

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu N2XH-J-3x1,5mm² układanymi w korytkach instalacyjnych nad sufitami podwieszonymi oraz w bruzdach ściennych pod tynkiem.

Obwody oświetleniowe zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej wyłącznikami nadmiarowo prądowymi i różnicowoprądowymi.

Sterowanie oświetleniem w sanitariatach należy wykonać jako automatyczne – czujnikami ruchu z blokadą od wyłączników zmierzchowych.

Rozmieszczenie opraw oraz ich typy podano na planach instalacji.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne

W pomieszczeniach, na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach użytkowanych bez dostępu światła dziennego należy instalować oprawy oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego, kierunkowego i doświetlającego drogi ewakuacyjne.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne zaprojektowano z wykorzystaniem opraw typu LED wyposażonych w wewnętrzne akumulatory i automatycznie załączających się w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilającej.

Stosować oprawy z kontrolą sprawności – funkcją autotestu.

Oprawy oświetlenia kierunkowego należy wyposażać w odpowiednie piktogramy informacyjne i instalować przy każdym drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego oraz przy każdej zmianie kierunku ewakuacji.

Oprawy oświetlenia dróg ewakuacyjnych (doświetlające) należy instalować :

- w osi drogi ewakuacyjnej (natężenie oświetlenia ewakuacyjnego powinno wynosić min. 1lx)

- przy każdym drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego (natężenie oświetlenia min. 5lx)

Wymagany czas świecenia oświetlenia ewakuacyjnego – 1 godz.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych-ewakuacyjnych pokazano na planie instalacji na rzucie budynku.

Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie zewnętrzne obejmuje wykonanie oświetlenia wejścia do budynku.

Oświetlenie na budynku projektowane jest przy pomocy opraw oświetleniowych LED montowanych na ścianach.

Instalację oświetlenia zewnętrznego budynku wykonać przewodami N2XH-J-3x1,5mm².

Obwody zasilające należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i różnicowoprądowymi. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym na budynku należy wykonać za pomocą wyłączników zmierzchowych.

15.INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH POTRZEB OGÓLNYCH.

W pomieszczeniu socjalnym oraz technicznym i porządkowym wykonać instalację gniazd wtyczkowych 230V potrzeb ogólnych. W w/w pomieszczeniach montować gniazda wtykowe podtynkowe, bryzgoszczelne.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na planie instalacji, na rzucie przyziemia budynku.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu N2XH-J-3x2,5mm².

Przewody układać w korytkach instalacyjnych nad sufitem podwieszonym, oraz w bruzdach ściennych pod tynkiem.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć w tablicach rozdzielczych obwodowych wyłącznikami nadmiarowoprądowymi oraz różnicowoprądowymi.

16.INSTALACJE ZASILAJĄCE URZĄDZENIA TECHNICZNE.

Automatyka armatury sanitarnej .

Sanitariaty wyposażone będą w armaturę automatyczną bezdotykową – baterie umywalkowe i natryskowe, oraz spłuczki pisuarowe i ustępowe.

Automatyka armatury sanitarnej zasilana jest napięciem bezpiecznym (SELV) 12V-DC lub 24V-DC.

Dla zasilania automatyki armatury sanitarnej zaprojektowano wydzielone obwody zasilające z gniazdami wtyczkowymi umożliwiającymi podłączenie zasilaczy.

Gniazda przyłączeniowe zasilaczy montować nad sufitami podwieszonymi.

Podejścia do armatury przewodami obwodów SELV z zasilaczy należy wykonać w rurkach karbowanych ułożonych w bruzdach ściennych pod tynkiem.

Szczegóły budowy instalacji podano na schemacie oraz planie instalacji.

Kocioł c.o.

W budynkach projektowane jest wodne ogrzewanie podłogowe.

Dla potrzeb c.o. zaprojektowano kocioł elektryczny 3-fazowy o mocy $P=8\text{kW}$.

Zasilanie kotła należy wykonać z tablicy obwodowej TE wydzielonym obwodem N2XH-J-5x2,5mm² zakończonym wypustem umożliwiającym bezpośrednie podłączenie kotła.

Obwody zasilający zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej wyłącznikiem nadmiarowoprądowym oraz różnicowoprądowym.

Szczegóły zasilania podano na schemacie i planie instalacji.

Kocioł c.w.u.

Dla potrzeb przygotowania c.w.u. zaprojektowano elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 150L.

Parametry elektryczne podgrzewacza:

- napięcie zasilania – 230V
- moc – 2,0kW

Zasilanie podgrzewacza wykonać z tablicy obwodowej TE wydzielonym obwodem N2XH-J-3x2,5mm² zakończonym gniazdem wtyczkowym umożliwiającym podłączenie podgrzewacza.

Obwody zasilający zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowoprądowym oraz różnicowoprądowym.

Szczegóły zasilania podano na schemacie i planie instalacji.

Centrala wentylacyjna

W pomieszczeniu porządkowym zlokalizowana będzie podwieszana centrala wentylacyjna z nagrzewnicą elektryczną.

Parametry elektryczne centrali wentylacyjnej:

- napięcie zasilania – 230V
- moc – 1,0kW
- nagrzewnica – 6,0kW / 400V

Zasilanie centrali wentylacyjnej i nagrzewnicy elektrycznej wykonać oddzielnymi obwodami – odpowiednio N2XH-J-3x2,5mm² N2XH-J-5x2,5mm².

Obwody zasilający zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi oraz różnicowoprądowymi.

Szczegóły zasilania podano na schemacie i planie instalacji.

Punkt dystrybucyjny PD instalacji teletechnicznych

Szafkę teletechniczną punktu dystrybucyjnego PD należy zasilć z tablicy rozdzielczej TE wydzielonym obwodem N2XH-J-3x2,5mm² zabezpieczonym w tablicy wyłącznikiem nadmiarowoprądowym z członem różnicowym typu B16-30mA-A.

Obwód zasilający zakończyć w szafce PD natynkowym gniazdem wtykowym 230V-16A-2P.

Aparaty instalacji przyzywowej

System przyzywowy dla osób niepełnosprawnych zasilany jest napięciem 24VAC.

W tablicy rozdzielczej obwodowej TE należy instalować zasilacze systemowe 230V/24V-40VA.

Stosować zasilacze z zabezpieczeniem obwodu wtórnego 24VAC.

Obwody zasilające wyprowadzić z tablicy TE do sygnalizatorów przyzywowych przewodami N2XH-J-2x1,5mm².

17. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

W budynku należy wykonać główne oraz miejscowe połączenia wyrównawcze.

Główną szynę wyrównawczą należy umieścić w pomieszczeniu porządkowym pod tablicą rozdzielczą TE.

Z główną szynę wyrównawczą należy połączyć:

- szynę PEN złącza kablowego
- szynę PE tablicy rozdzielczej TE
- metalowe rury wewnętrznych instalacji sanitarnych
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku, zbrojenia
- kanały wentylacyjne
- korytka kablowe

Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodami LYżo-16.

Główną szynę wyrównawczą uziemić łącząc ją z uziomem fundamentowym budynku.

Dodatkowo w w łazienkach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać przewodami LgYżo-4 oraz LgYżo-2,5 w rurkach ochronnych.

18. KORYTKA KABLOWE.

Dla prowadzenia głównych ciągów instalacji, w pomieszczeniach nad sufitami podwieszonymi należy zamontować zespół korytek kablowych.

Stosować oddzielne koryta dla okablowania zasilającego oraz teletechnicznego.

Stosować korytka kablowe metalowe perforowane szerokości 100 i 200 mm oraz wysokości 50mm.

Korytka montować w przestrzeni międzystropowej (nad sufitami podwieszanymi) i mocować do stropów lub ścian za pomocą systemowych uchwyty i wieszaków.

19. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ.

Budynek zasilany będzie doziemną linią kablową oraz wyposażony będzie w instalację ochrony odgromowej. Wymagana jest pełna dwustopniowa ochrona przeciwprzepięciowa.

W tablicy rozdzielczej obwodowej TE należy zainstalować hybrydowy ogranicznik przepięć typ 1+2, klasy B+C ograniczający przepięcia do wartości $< 1,5kV$;

20. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAZENIOWEJ.

Sieć zasilająca budynki oraz instalacje wewnętrzne zaprojektowano w układzie TN-S.

W złączu kablowym uziemić przewód ochronny PE – połączyć go z uziomem fundamentowym budynku.

Wszystkie obwody zasilające zaprojektowano jako 5-cio przewodowe (L1-L2-L3-N-PE) lub 3-przewodowe (L-N-PE). Z przewodem ochronnym PE należy połączyć kołki ochronne gniazd wtyczkowych, oraz zaciski PE opraw oświetleniowych, tablic rozdzielczych i urządzeń elektrycznych.

Tablicę rozdzielczą obwodową należy wykonać w II klasie izolacji.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana będzie jako samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S poprzez bezpieczniki instalacyjne, wyłączniki nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe.

21. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.

Uziom ochronny i odgromowy wykonać jako fundamentowy - sztuczny, z płaskownika Fe/Zn-30x4 ułożonego w warstwie chudego betonu pod ławami fundamentowymi.

Od uziomu należy wyprowadzić przewody uziemiające z płaskownika Fe/Zn-25x4 do złączy kontrolnych instalacji odgromowej, złącza kablowego oraz głównej szyny wyrównawczej.

Szczegóły budowy instalacji uziemiającej pokazano na planach instalacji, na rzucie fundamentów.

22. INSTALACJA ODGROMOWA.

Poziom ochrony odgromowej budynku: LPS –IV.

Wymiar siatki zwodów ochronnych – 20mx20m

Kąt ochronny zwodów pionowych – 45°

Promień toczącej się kuli – 60m

Instalację odgromową wykonać jako siatkę zwodów poziomych na dachu budynku połączoną przewodami odprowadzającymi z uziomem.

Jako zwody poziome należy wykorzystać obróbki blacharskie attyk (blacha o grubości min. 0,5mm), oraz ułożyć przewody sztuczne z dFe/Zn-φ8 na wspornikach betonowych.

Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn-25x4 mocowanego do ścian budynku pod warstwą elewacji i ocieplenia.

Złącza kontrolne instalacji odgromowej instalować na ścianach budynku w puszkach podtynkowych z PCV, na wysokości 0,4m od poziomu terenu.

Szczegóły budowy instalacji odgromowej pokazano na planach instalacji, na rzucie dachu.

23. INSTALACJA PRZYZYWOWA.

W łazienkach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych wykonać instalację przyzywową.

W w/w pomieszczeniach, przy umywalkach, miskach ustępowych oraz w kabinach prysznicowych montować łączniki przywoławcze "pociągowe", a przy drzwiach wejściowych – kasowniki wezwań.

Przed drzwiami wejściowymi do pomieszczeń montować łączniki przywoławcze "przyciskowe".

Nad drzwiami zamontować sygnalizatory wezwania pomocy.

Okablowanie instalacji wykonać przewodami sygnalizacyjnymi typu YTKSY- prowadzonymi w rurkach karbowanych ułożonych w bruzdach ściennych pod tynkiem.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu przywoławczego pokazano na planach instalacji.

24. INSTALACJE TELETECHNICZNE.

Dla potrzeb instalacji teletechnicznych MOP, w pomieszczeniu porządkowym zaprojektowano punkt dystrybucyjny PD.

Punkt dystrybucyjny PD wykonać jako naścienną szafkę rack 19" wielkości 18U.

Podstawowe parametry szafy dystrybucyjnej:

- konstrukcja z blachy stalowej o gr. min. 1,5 mm,
- belki nośne – profile montażowe w rozstawie 19"
- standardowy kolor RAL 7035 (jasno szary - struktura),
- stopień ochrony - IP 20,
- drzwi przednie z szybą hartowaną i zamkiem jednopunktowym,
- drzwi zamontowane na zawiasach umożliwiającym otwieranie o 180°, otwierane prawo lub lewostronnie (z możliwością przekładania)
- demontowalne osłony boczne zamykane na zamek jednopunktowy
- w dachu szafy otwory przystosowane do montażu modułu wentylacyjnego,
- montaż naścienny,

Wyposażenie szafy dystrybucyjnej PD:

- panel wentylacyjny dachowy
- listwa zasilająca z gniazdami 230V
- panel światłowodowy
- panel krosowy RJ45 kat.6
- organizatory kabli
- zaślepki i półki 19"

Lokalizację szafki dystrybucyjnej PD pokazano na planie instalacji na rzucie przyziemia budynku.

25. UWAGI.

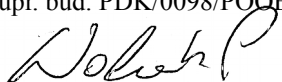
- wszystkie materiały, urządzenia i osprzęt instalacyjny powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- całość robót prowadzić i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż, oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi w zakresie wykonawstwa robót budowlanych – instalacyjnych.
- po wykonaniu instalacji, przed ich oddaniem do eksploatacji należy wykonać wszystkie wymagane pomiary odbiorcze instalacji, a ich wyniki wraz z oceną przedstawić w protokołach pomiarowych

26. WNIOSKI KOŃCOWE.

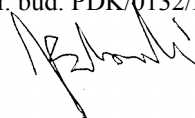
Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody Projektanta w ramach zleconego Nadzoru Autorskiego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), kopie uprawnień budowlanych projektantów i sprawdzających oraz zaświadczenia o przynależności do izby samorządu zawodowego inżynierów budownictwa zostały załączone w odrębnym zeszycie.

projektant:
mgr inż. Piotr Wolak
upr. bud. PDK/0098/POOE/06



sprawdzający:
mgr inż. Jacek Błądziński
upr. bud. PDK/0132/PWOE/10



II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy

TE			Ilość	Pi	Kj	Ps	cos φ	Un	Qs	In	Is
			-	W	-	W	-	V	VAr	A	A
1	oświetlenie awar.	moduł A	9	50	1	50	0,90	230	24	0,24	0,24
2	oświetlenie awar.	moduł B	8	50	1	50	0,90	230	24	0,24	0,24
3	oświetlenie awar.	0.12, 0.13, 0.14	4	50	1	50	0,90	230	24	0,24	0,24
4	oświetlenie	0.12, 0.13, 0.14	6	200	0,5	100	0,90	230	48	0,97	0,48
5	oświetlenie	0.01, 0.02, 0.06	7	180	0,7	126	0,90	230	61	0,87	0,61
6	oświetlenie	0.03, 0.04, 0.05	9	200	0,7	140	0,90	230	68	0,97	0,68
7	oświetlenie	0.07, 0.08	5	125	0,7	87,5	0,90	230	42	0,60	0,42
8	oświetlenie	0.09, 0.10, 0.11	5	200	0,7	140	0,90	230	68	0,97	0,68
9	oświetlenie zewn.		3	150	0,7	105	0,90	230	51	0,72	0,51
10	gn. 230V	0.06	2	2000	0,3	600	0,90	230	291	9,66	2,90
11	rezerwa										
12	suszarka	0.02	1	2000	0,3	600	0,90	230	291	9,66	2,90
13	zasilacze armatury	0.02, 0.05	7	100	1	100	0,90	230	48	0,48	0,48
14	zasilacze armatury	0.02, 0.05	6	100	1	100	0,90	230	48	0,48	0,48
15	gn. 230V	0.12	3	2000	0,3	600	0,90	230	291	9,66	2,90
16	rezerwa										
17	suszarka	0.08	1	2000	0,3	600	0,90	230	291	9,66	2,90
18	zasilacze armatury	0.08, 0.11	7	100	1	100	0,90	230	48	0,48	0,48
19	zasilacze armatury	0.09, 0.10	4	100	1	100	0,90	230	48	0,48	0,48
20	inst. przyzywowa	0.02, 0.08	4	100	1	100	0,90	230	48	0,48	0,48
21	pkt. distr. PD	0.13	1	2000	1	2000	0,90	230	969	9,66	9,66
22	zas. kotła CO	0.14	1	8000	0,7	5600	0,95	400	1841	12,15	8,51
23	zas. kotła CWU	0.14	1	2000	0,7	1400	0,95	230	460	9,15	6,41
24	centrala went.	0.13	1	1000	0,8	800	0,80	230	600	5,43	4,35
25	nagrzewnica centrali	0.13	1	6000	0,8	4800	1,00	400	0	8,66	6,93
TE				28,71	0,64	18,35	0,96	400	5,68	43,38	27,73

2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

wg. PN-IEC 60364:

warunki: $I_s \leq I_b \leq I_{dd}$ oraz $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$

gdzie: I_s – prąd szczytowy (obliczeniowy) obwodu

I_b – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodów

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$I_2 = 1,45 \cdot I_b$ - dla wyłączników instalacyjnych

$I_2 = 1,6 \cdot I_b$ - dla bezpieczników

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów I_{dd} - wg PN-IEC 60364-5-523

Tablica / Obwód	P	I_o	I_b	Przewód	I_{dd}	$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$
	[kW]	[A]	[-/A]	[-]	[A]	[A]
TE	19,0	28,0	63A gL-gG	YKXS-5x16 w.k.	80,0	$100,8 \leq 116$
kocioł c.o.	8,0	12,0	16A ch-ka B	N2XH-J-5x2,5 wk-pt	26,0	$23,2 \leq 37,7$
kocioł c.w.u.	2,0	9,0	16A ch-ka B	N2XH-J-3x2,5 wk-pt	30,0	$23,2 \leq 43,5$
nagrzewnica ele	6,0	9,0	16A ch-ka B	N2XH-J-5x2,5 wk-pt	26,0	$23,2 \leq 37,7$
obw. gn. wtyk. 230V	2,0	9,7	16A ch-ka B	N2XH-J-3x2,5 wk-pt	30,0	$23,2 \leq 43,5$
obw. oświetleniowe	0,2	1,0	10A ch-ka C	N2XH-J-3x1,5 wk-pt	22,0	$14,5 \leq 31,9$

Koordinacja wkładki bezpiecznikowej z obciążalnością długotrwałą przewodów oraz prądem szczytowym jest spełniona.

3. Obliczenia natężenia oświetlenia

Nazwa pomieszczenia	Oprawy oświetleniowe	Natężenie oświetlenia lx	
		wymagane	obliczone
0.1 Wiatrołap	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 2 szt	100	204
0.2 Umywalki kobiet	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 3 szt	200	417
0.3 WC niepełnospr. kobiet	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 2 szt	200	428
0.4 WC kobiet	Downlight LED 14W 1600lm IP44 – 4 szt	200	456
0.5 Pysznice kobiet	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 3 szt	200	381
0.6 Przewijak	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 2 szt	200	388
0.7 Wiatrołap	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 2 szt	100	204
0.8 Umywalki mężczyzn	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 3 szt	200	417
0.9 WC mężczyzn	Downlight LED 14W 1600lm IP44 – 4 szt	200	393
0.10 WC niepełnospr. mężczyzn	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 2 szt	200	384
0.11 Pysznice mężczyzn	Downlight LED 25W 2500lm IP44 – 3 szt	200	349
0.12 Pom.socjalne	Kaseton LED 31W 4100lm IP20 – 2 szt	200	327
0.13 Pom. porządkowe	Nastropowa LED 24W 2500lm IP66 – 3 szt	100	261
0.14 Pom. techniczne	Nastropowa LED 49W 7300lm IP66 – 1 szt	200	295

III. RYSUNKI

- | | |
|---|--------------|
| 1. Schemat instalacji elektrycznych. MOP II Jeżowe.
nr E-01 | rys. |
| 2. Instalacja uziemiająca. Rzut fundamentów. MOP II Jeżowe. | rys. nr E-02 |
| 3. Instalacje elektryczne i teletechniczne. Rzut przyziemia. MOP II Jeżowe.
nr E-03 | rys. |
| 4. Instalacja odgromowa. Rzut dachu. MOP II Jeżowe. | rys. nr E-04 |
| 5. Schemat instalacji elektrycznych. MOP III Podgórze. | rys. nr E-05 |
| 6. Instalacja uziemiająca. Rzut fundamentów. MOP III Podgórze.
nr E-06 | rys. |
| 7. Instalacje elektryczne i teletechniczne. Rzut przyziemia. MOP III Podgórze.
nr E-07 | rys. |
| 8. Instalacja odgromowa. Rzut dachu. MOP III Podgórze.
nr E-08 | rys. |