
 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	2
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

1. Założenia wstępne ----- 4


1.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.2. Spis rysunków.....	5
1.3. Spis tabel	6

2. Opis techniczny----- 7

2.1. Zasilanie budynku	7
2.2. Projektowany układ zasilania.....	8
2.3. Rozdzielnica główna	8
2.4. Wewnętrzne linie zasilające.....	9
2.5. Rozdzielnie	10
2.6. Rozdzielnie komputerowe	10
2.7. Zasilanie urządzeń teletechnicznych	11
2.8. Zasilanie urządzeń w kotłowni	11
2.9. Instalacje w pomieszczeniach.....	11
2.10. Układ pomiaru energii.....	12
2.11. Oświetlenie	13
2.12. Oświetlenie awaryjne.....	14
2.13. Oświetlenie zewnętrzne i iluminacja	15
2.14. Obwody gniazd	15
2.15. Obwody gniazd komputerowych	15
2.16. Punkty PEL	16
2.17. Ochrona przed przepięciami	16
2.18. Uziemienie i ochrona odgromowa.	17
2.19. GSW i połączenia wyrównawcze	18
2.20. Ochrona przed porażeniem	18
2.21. Bilans mocy	19

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	3
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

3. Obliczenia ----- 20

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	4
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

1. Założenia wstępne

- Norma HD 60364-4-41:2007 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.”
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych PN-EN 62305
- Oświetlenie wnętrz – PN-EN 12464-1
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690)
- Zlecenie i wytyczne Inwestora


1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla projektowanego budynku Administracyjnego Centrum Zarządzania miasta (etap I, podetap A), zlokalizowanego przy ul. Obrońców Pokoju 2A, 58-540 Karpacz.

Budynek posiada 2 kondygnacje (parter i 1 piętro) i 2 klatki schodowe.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:


- zasilanie budynku z ZK,
- rozdzielnia główna RG
- rozdzielnice poszczególnych właścicieli obiektu
- tablice dla urządzeń wentylacji.
- linie kablowe WLZ
- instalację oświetleniową
- instalacje gniazd ogólnego przeznaczenia i gniazd komputerowych

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	5
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

- instalację wyrównawczą i odgromową
- obliczenia i dobór przewodów.


1.2. Spis rysunków

- E-1. Instalacja oświetlenia – rzut parteru
- E-2. Instalacja oświetlenia – rzut piętra
- E-3. Instalacja gniazd – rzut parteru
- E-4. Instalacja gniazd – rzut piętra
- E-5. Instalacja gniazd komputerowych– rzut piętra
- E-6. Instalacja gniazd komputerowych– rzut parteru
- E-7. instalacja odgromowa
- E-8. iluminacja
- E-9. schemat zasilania
- E-10. rozdzielnia główna RG
- E-11. tablica licznikowa TL
- E-12. układ rozliczeniowy
- E-13. rozdzielnia T_MZGKIM
- E-14. rozdzielnia T_SM
- E-15. rozdzielnia T_OSP
- E-16. rozdzielnia T_UM
- E-17. rozdzielnia TK_UM
- E-18. rozdzielnia TGA4
- E-19. rozdzielnia TKO
- E-20. Plan zagospodarowania terenu

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	6
<i>Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17</i>	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

1.3. Spis tabel

1. Bilans mocy
2. Obliczenia – koordynacja i skuteczność zerowania

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	7
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

Zgodnie z wydanymi warunkami energetycznymi obiekty związane z budową budynków Administracyjnego Centrum Zarządzania miasta zasilane będą z węzła kablowego WK-7 (przy budynku policji) poprzez projektowane złącze kablowe ZK-4 i złącza kablowe pomocnicze ZKP-POM1 i ZKP-POM2.

Złącze kablowe ZK-4 należy wybudować na granicy działki, ze złącza kablowego wyprowadzić linię kablową 4x(YKY 1x240) zabezpieczoną rozłącznikiem 315A.

W projektowanym złączu kablowym, zlokalizowanym przy budynku etapu II, ZK-3 należy zastosować zabezpieczenie główne: 125 A i wyprowadzić linię kablową 4x(YKY 1x50) w kierunku budynku etap I. Linia kablową doprowadzić do złącza kablowego ZK-2 przy budynku.


Projektowany budynek przy ul. Obrońców Pokoju zasilany będzie linią kablową 4x(YKY 1x50 mm²) ze złącza kablowego ZK-2 zlokalizowanego przy wejściu do budynku. Zastosować zabezpieczenie 100A.

Przewód ochronno-neutralny PEN kabla zasilającego rozdzielnię należy uziemić.

Moc przyłączeniowa projektowanego obiektu (etap I, II i III) wynosi 195 kW. Moc przyłączeniowa dla obiektu związanego z etapem I podetap A wynosi 55 kW.

Miejszem dostarczania energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu kablowym ZK-4 – jest to granica własności i eksploatacji urządzeń.

Linie kablową zasilającą ułożyć w przygotowanym wykopie na głębokości 0,7 m, na podsypce i przykryć gruntem rodzimym. Powyżej kabla ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Na odcinku wskazanym na rysunkach kabel układać w rurze DVK 160. W budynku kabel ułożyć w rurze ochronnej DVK 160 poniżej poziomu posadzki.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBRONCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	8
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

2.2. Projektowany układ zasilania

Z każdej rozdzielni głównej RG (zasilającej budynek etapu I i budynek etapów II i III) wyprowadzone będą linie kablowe typu WLZ zasilające rozdzielnie poszczególnych instytucji zlokalizowanych na terenie obiektu. Dla budynku etapu I będą to rozdzielnie o nazwach T_MZGKIM, T_SM, T_UM, T_OSP zasilające odpowiednio MZGKIM, SM, UM i OSP. Rozdzielnia TK_UM przeznaczona jest do zasilania gniazd komputerowych UM. W rozdzielniach T_MZGKIM, T_SM i T_OSP zamontować należy wydzielone zabezpieczenia do zasilania obwodów gniazd komputerowych.

Rozdzielnie T_OSP i T_SM należy wyposażyć w układ zasilania rezerwowego w oparciu o agregaty prądotwórcze przenośne o mocy 12 kVA (HONDA G12TFH - 3fazowy i G15TFH - 3 fazowy). Należy zainstalować na zewnątrz budynku szafki przełączania zasilania typu sieć agregat (SSA_OSP i SSA_SM). Szafki zasilić z RG i agregatu 12kVA (400V), wyjście przełącznika doprowadzić do rozdzielni T_OSP i T_SM.

W garażach należy zamontować rozdzielnice garażowe zasilające oświetlenie, gniazda, centrale CO2 i instalacje 24V inne urządzenia. Rozdzielnie TGA należy zasilić z rozdzielni T_OSP.


Szafa zasilająco-sterownicza SZS_N1 (centrala wentylacyjna) zasilana będzie z rozdzielnic T_MZGKIM.

Schemat zasilania budynku przedstawiono na rys. nr E-9.

2.3. Rozdzielnica główna

Rozdzielnica główna (RG) wraz z tablicą licznikową w obudowie PROFI+, zlokalizowana będzie na parterze, przy wejściu do budynku.

Rozdzielnicę główną należy wyposażyć w wyłącznik główny 160A np. typu LN1 160 (Moeller), tablicę licznikową i zabezpieczenia zalicznikowe, układ sterowania oświetleniem zewnętrznym i ochronniki stanowiące zabezpieczenia przeciwprzepięciowe typu B.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	9
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

Tablica licznikowa - kaseta licznikowa składać się powinna z 6 liczników elektronicznych i zabezpieczeń zalicznikowych stanowiących zabezpieczenie linii kablowych zasilających poszczególne rozdzielnice obiektu.

Rozdziału szyny PEN na PE i N należy dokonać w rozdzielni RG.

Szynę PE połączyć z szyną GSW. Szynę GSW połączyć z uziomem fundamentowym bednarką FeZN 25x4. Do szyny GSW doprowadzić przewodzące elementy instalacji wodno-kanalizacyjnej

Jako zabezpieczenia przedlicznikowe dla obwodu administracyjnego zastosowane będą wyłączniki nadprądowe typu C.

Rozłącznik główny 160A należy wyposażyć w wyzwalacz napięciowy wzrostowy, umożliwiający wyłączenie wszystkich wewnętrznych linii zasilających w sytuacji zadziałania wyłącznika PWP. Przy wejściach do budynku klatek mieszczono wyłączniki PWP, które należy osłonić szybką i powyżej przeszklenia umieścić tabliczkę informacyjną o treści: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”. Zadziałanie wyłącznika powoduje wyłączenie rozdzielni RG.


Schemat i wyposażenie rozdzielni RG pokazano na rys. nr E-10.

2.4. Wewnętrzne linie zasilające.

Wewnętrzne linie zasilające WLZ dla rozdzielni T_MZGKIM, T_UM, T_SM, T_OSP należy wyprowadzić z rozdzielnicy głównej RG, Zabezpieczenia tych linii stanowić będą wyłączniki nadprądowe typu C.

Linie WLZ wykonać stosując kable typu YDY o przekrojach zgodnych z tabelą nr 2.

W szachcie kablowym należy zamontować drabinę kablową niepalną 400H60. W przestrzeni między-sufitowej należy stosować koryta typu 200H60 i 100H60. Na

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	10
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

poziomie 1 stosować zasilanie w rurach RKGL50 ułożonych poniżej poziomu posadzki.

2.5. Rozdzielnie

Na poziomie 0 zamontować rozdzielnice T_MZGKIM, T_OSP i T_SM, na poziomie 0 i T_UM na poziomie 1.

Rozdzielnice zasilac będą obwody gniazd ogólnego przeznaczenia i gniazda IP44 w łazienkach i ciągach komunikacyjnych oraz oprawy oświetleniowe w łazienkach i ciągach komunikacyjnych.


Rozdzielnice piętrowe wykonać jako rozdzielnice wtykowe z drzwiami z materiału izolacyjnego. Rozdzielnice montować w miejscach gdzie dostęp będzie najbardziej dogodny dla obsługi technicznej.

Rozmieszczenie rozdzielnic przedstawiono na rys. nr E-1 - E-6. Schematy i wyposażenie rozdzielnic przedstawiono na rys. nr E-13 - E-17.

2.6. Rozdzielnie komputerowe

Rozdzielnice TK przeznaczone będą do zasilania stanowisk komputerowych, Rozdzielnice TK_MZGKIM, TK_SM i TK_OSP stanowią część rozdzielnic MZGKIM, SM i OSP i zasilane będą bezpośrednio z zasilaczy UPS 1 fazowych: Rozdzielnia TK_UM dla UM zasilana będzie z zasilacza UPS 3 fazowego o mocy 15KW.

Lokalizacje rozdzielnic przedstawiono na rys. nr E-3 – E-6. Schematy i wyposażenie rozdzielnic komputerowych przedstawiono łącznie ze schematami rozdzielnic.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBRONCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	11
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

2.7. Zasilanie urządzeń teletechnicznych

Kontrolery systemu KD dla UM, MZGKIM, OSP i SM należy zasilić odpowiednio z T_UM, T_MZGKIM, T_OSP i T_SM.

Szafę CCTV zasilić z T_SM, centralę CA (SSWIN) zasilić z T_SM, centralę CSP (SAP) zasilić z RG.

Zasilacze ZAS (SSWIN) dla UM, MZGKIM, OSP i SM należy zasilić odpowiednio z T_UM, T_MZGKIM, T_OSP i T_SM.

Główne punkty dystrybucyjne dla UM, SM i OSP zasilić z rozdzielnic T_UM, T_SM i T_OSP.

Zasilanie urządzeń teletechnicznych pokazano na rys. nr E-3 i E-4.

2.8. Zasilanie urządzeń w kotłowni


W kotłowni zamontować rozdzielnię TKO w miejscu wskazanym na rys. nr E-3. Z rozdzielni zasilić oświetlenie pomieszczenia, gniazda 1f, gniazda 3f, gniazda 24V oraz sterowniki kotłów gazowych. Schemat rozdzielni TKO przedstawia rys. nr E-19.

2.9. Instalacje w pomieszczeniach

Instalację w pomieszczeniach wykonać jako podtynkową. Zachować 5 mm warstwę tynku nad przewodami. Przewody do wypustów oświetleniowych na suficie ułożyć pod tynkiem. Gniazda wtyczkowe montować w pokojach biurowych na wysokości 30 cm, a w pomieszczeniach socjalnych na wysokości 115 cm. W łazienkach gniazda instalowane powinny być przy lustrze na wysokości 140 cm.

Wyłączniki i przyciski powinny być montowane na wysokości 115 cm. Należy instalować tylko gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym. W łazienkach stosować gniazda szczelne, podtynkowe o stopniu ochronności min. IP44, montowane w odległości min. 60 cm od wanny lub brodzika.

Przewody dla gniazd prowadzić w rurkach p/t i w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Przewody oświetleniowe prowadzić p/t i w przestrzeni nad sufitem

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	12
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

podwieszanym. Przewody prowadzone nad konstrukcją sufitu podwieszanego mocować do konstrukcji za pomocą uchwytów odstępowych lub w korytkach zawieszanych.

Obwody w pomieszczeniach zasilane będą z tablic przewodami:

- oświetlenie – przewodem YDYpżo 4×1,5 mm² – 750 V lub YDYpżo 3×1,5 mm² – 750 V,
- obwody gniazd wtyczkowych – przewodem YDYpżo 3×2,5 mm² – 750 V

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rys. nr E-3 – E5.

2.10. Układ pomiaru energii.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi należy zastosować dla każdej instytucji (MZGKIM, UM, SM i OSP, kotłownia) niezależne liczniki energii czynnej i biernej 3 – fazowe z 15 minutowym wskaźnikiem mocy. Liczniki zamontować w kasecie licznikowej w RG przy wejściu do budynku.

Dla MZGKIM (licznik L1) zastosowany będzie licznik energii w układzie bezpośrednim oraz układ transmisji w oparciu o modem CU-P32.


W skład urządzeń instalowanych wchodzi:

- czterokwadrantowy licznik ZMD 310CT.0009 kl. P-1
- modem CU-P32 - GSM
- listwa zaciskowa SKa

Dla UM (licznik L2), SM(licznik L3), OSP(licznik L4), kotłownia (licznik L5) i oświetlenie zewnętrzne (licznik L6) zastosowane będą liczniki energii w układzie bezpośrednim oraz układ transmisji w oparciu o modem B2.

W skład urządzeń instalowanych wchodzi:

- czterokwadrantowy licznik ZMD 310CT.0009 kl. P-1
- modem B2

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	13
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

- listwa zaciskowa SKa

Schemat układu rozliczeniowo-pomiarowego dla L1, L2, L3 i L4 przedstawiono na rys. nr E-11 i E-12.

Modem GSM licznika L1 należy połączyć z modemami B2 pozostałych liczników przewodem YTKSY 3x2x0,5.

2.11. Oświetlenie

W obiekcie przewiduje się następujące rodzaje oświetlenia:


- oświetlenie ogólne
- oświetlenie awaryjne

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1 oraz wymaganiami zleceńodawcy:

- Biura i gabinety (ogólne 300lx , płaszczyzna pracy 500lx)
- Sale konferencyjne 500lx
- Komunikacja 100 lx
- Pomieszczenia sanitarne 200lx
- Pomieszczenia pomocnicze 200lx
- Pomieszczenia socjalne 300lx

Oprawy oświetleniowe dla poszczególnych pomieszczeń w urzędach i ciągach komunikacyjnych odbywać się będzie z rozdzielnic T_UM, T_MZGKIM, T_SM i T_OSP.

Obwody oświetleniowe wyprowadzone z tablic w większości sterowane będą za pomocą łączników i urządzeń sterujących. Zastosowano łączniki zwykłe, łączniki świecznikowe i schodowe. Obwody wykonać w oparciu o przewody YDYpzo 4x1,5 mm² (łączniki świecznikowe) lub YDYpzo 3x1,5 mm² (łączniki zwykłe). Zasilanie wykonać w systemie TN-S. Przewody prowadzić podynkowo w pomiesz-

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	14
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

zeniach przy zejściach obwodów do wyłączników i przestrzeni między-sufitowej w pomieszczeniach wyposażonych w taki sufit. Przewody prowadzone nad konstrukcją sufitu prowadzić w korytach kablowych typu KCP. Zasilanie rozdzielnic T_UM wykonać za pomocą przewodów prowadzonych w rurach RKLG 50 ułożonych poniżej poziomu posadzki. Zasilanie rozdzielni T_MZGKIM, T_SM i T_OSP za pomocą przewodów prowadzonych w przestrzeni między-sufitowej..

Wyłączniki i urządzenia sterujące oświetleniem umieszczać w puszkach na wysokości 1,15m. W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych wyłączniki oświetlenia umieszczać na wysokości 0,9m od poziomu podłogi.

W pomieszczeniach biurowych projektuje się oprawy z podwyższonym stopniem ochrony ośnieniowej, ze świetłówkami liniowymi, fluorescencyjnymi. W sanitariatach przywiduje się oprawy o podwyższonym stopniu odporności na wilgoć. W pomieszczeniach socjalnych, czystości i serwerowniach i zastosuje się oprawy świetłówkowe typu downlight.

Oprawy oświetleniowe dla poszczególnych pomieszczeń w urzędach i ciagach komunikacyjnych odbywać się będzie z rozdzielnic T_UM, T_MZGKIM, T_SM i T_OSP.


Załączanie oświetlenia w klatkach schodowych zrealizowano za pomocą automatu schodowego (przełączniki impulsowe) oraz łączników impulsowych, Układy sterowania oświetlenia dla poszczególnych klatek znajdują się w rozdzielniach T_OSP i T_MZGKIM.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rys. nr E-1 – E-2.

2.12. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne budynku należy zasilić z osobnych obwodów z rozdzielnic T_MZGKIM, T_SM i T_OSP.

Należy stosować oprawy oświetlenia awaryjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji, oprawy typu ROUTE i AREA wykonane w technologii LED. Rozmieszczenie opraw awaryjnych pokazano na rys. nr E-1 i E-2.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	15
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

2.13. Oświetlenie zewnętrzne i iluminacja

Linie kablową zasilającą oświetlenie zewnętrzne 2xYKY 4x35 mm² wyprowadzić z RG.

Linie kablową ułożyć w przygotowanym wykopie na głębokości 0,7 m, na podsypce i przykryć gruntem rodzimym. Powyżej kabla ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Na odcinku wskazanym na rysunkach kabel układać w rurze DVK 75. W budynku kabel ułożyć w rurze ochronnej DVK 75 poniżej poziomu posadzki.

Przebieg trasy kablowej pokazuje rys. nr E-21.

Na elewacjach budynku należy zamontować oprawy oświetlenia typu iluminacja. Rozmieszczenie i typ opraw pokazano na rys. nr E-1, E-2 i E-8. Obwody zasilające iluminację 2xYKY 3x2,5 wyprowadzić z RG.


2.14. Obwody gniazd

Obwody gniazd ogólnego przeznaczenia wykonane zostaną w oparciu o przewody YDY 3x2,5 mm² – 750 V. Instalację wykonać jako podtynkową w przygotowanych bruzdach. Do pomieszczeń kable wprowadzać nad sufitem podwieszanym w korytach kablowych.

Rozmieszczenie gniazd ogólnego przeznaczenia pokazano na rys. nr E-3 i E-4.

2.15. Obwody gniazd komputerowych

Obwody gniazd komputerowych wykonane zostaną w oparciu o przewody YDY 3x2,5 mm² – 750 V. Instalację wykonać jako podtynkową w przygotowanych bruzdach. Do pomieszczeń kable wprowadzać nad sufitem podwieszanym w korytach kablowych.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	16
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

Dla zapewnienia bezprzerwowego zasilania obwodów gniazd komputerowych i urządzeń radiowych należy zamontować zasilacze UPS zapewniający podtrzymanie 7 min.

Gniazda komputerowe zasilić z zasilaczy UPS poprzez rozdzielnie T_UM, T_MZGKIM, T_SM i T_OSP.

Rozmieszczenie gniazd komputerowych pokazano na rys. nr E-5 i E-6.


2.16. Punkty PEL

Dla każdego stanowiska komputerowego PEL2 i PEL3 przewidziano zestaw gniazd 2xP+Z 230V typu DATA modułowych (2x2M), 1xP+Z 230V modułowych (1x2M). Gniazda komputerowe (DATA) montować łącznie z gniazdami zwykłymi i gniazdami RJ45 we wspólnej ramce i uchwycie w puszcze podtynkowej 8M i 10M.

Rozmieszczenie PEL - gniazd komputerowych przedstawia rys. nr E-5 i E-6.

2.17. Ochrona przed przepięciami

W instalacji elektrycznej odbiorczej jako ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zastosowano dwustopniową ochronę za pomocą odgromników i ochronników. W rozdzielni RG zastosować ochronniki 4 biegunowe B+C –zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi, a w rozdzielnicach piętrowych ochronniki typu C zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi C20.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	17
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

2.18. Uziemienie i ochrona odgromowa.

Ustalono stopień zagrożenia piorunowego na poziom III ($E=0,898$), dla którego wymagane jest wykonanie instalacji odgromowej przy minimalnej ilości przewodów odprowadzających: 14. Promień R kuli wynosi 45m.

W tym celu należy na dachu wykonać siatkę z drutu FeZn o średnicy $\varnothing 8,0\text{mm}$ i wymiarach nie mniejszych niż $15,0 \times 15,0 \text{ m}$. Do siatki odgromowej należy przyłączyć wszystkie elementy przewodzące które znajdują się mogą na dachu (wentylatory, iglice, anteny, kominy itp.). Jako przewody odprowadzające zastosować drut FeZn o średnicy $\varnothing 8,0\text{mm}$. Przy kominach stosować zwody pionowe kominowe o kącie ochronnym 70°


Przewody prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych niepalnych typu RB16 w warstwie termoizolacyjnej.

Przewody odprowadzające połączyć z uziomem za pomocą przewodów uziemiających z zaciskami probierczymi. Zaciski probiercze należy umieścić na wysokości 0,8 m ponad poziomem projektowanego terenu od strony zewnętrznej budynku w puszcze instalacyjnej szczelnej zlicowanej ze ścianą budynku.

Jako uziom budynku wykorzystany będzie uziom otokowy. Uziom otokowy, sztuczny wykonać układając bednarkę FeZn 25×4 na głębokości 0,6 m w odległości 1 m od ścian projektowanego budynku.

Przewody odprowadzające połączyć z uziomem otokowym poprzez złącza kontrolne – studzienki kontrolno-pomiarowe GALMAR. Od złącza kontrolnego należy wyprowadzić bednarkę FeZn 30×4 do uziomu otokowego. Połączenia do uziomu należy wykonać jako spawane. Do wnętrza budynku należy wprowadzić bednarkę łączącą uziom otokowy z zaciskiem uziemiającym do głównej szyny wyrównawczej GSW. Bednarkę nie należy układać we wspólnym wykopie z linią zasilającą budynek.

Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10Ω . W przypadku zmierzonej większej rezystancji należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe, szpilkowe GALMAR.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	18
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

Schemat instalacji odgromowej dla budynku przedstawiono na rys. nr E-7.

2.19. GSW i połączenia wyrównawcze

Przy rozdzielni RG należy zamontować główną szynę wyrównawczą GSW typu SWP-G1. Do GSW należy przyłączyć szynę PE rozdzielni RG, uziemienie budynku (uziom otokowy), dostępne części konstrukcji stalowych i instalacje wodkan, c.o. i gazową, wykonaną z materiałów przewodzących.

Uziemienie budynku połączyć z szyną GSW stosując bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 25×4.

Dodatkowo wykona się połączenie do szyny GSW (prowadzonej w szachcie elektrycznym) lokalnych szyn wyrównawczych, piętrowych za pomocą przewodu LgY 25 mm².

Przed wykonaniem posadzek na poziomie 0 należy połączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne (framugi, elementy konstrukcyjne, drabinki kablowe, słupy żelbetowe) za pomocą bednarki FeZn 25x4.


W ciągach korytarzowych na wszystkich kondygnacjach zostanie ułożona lokalna szyna połączeń wyrównawczych (linka LgY 25 mm²).

Instalacje wykonać zgodnie z normą: uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych PN-IEC 60364-5-54:1999; 60364-5-548:2001;

2.20. Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 5 s dla WLZ, 0,4 s dla mieszkań i dla obwodów administracyjnych. Instalacja pracować będzie w systemie TN-S. Wszystkie przewody powinny mieć izolację żyły PE w kolorze zielono-żółtym.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowane części czynnych (ochrona podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	19
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

ochrony co najmniej IP2X.


Ochronę przed dotykiem pośrednim realizowano przez:

- dla wszystkich obwodów odbiorczych - samoczynne wyłączenie zasilania – zrealizowane przez przewód ochronny PE oraz wyłączniki nadprądowe S300,
- dla obwodów gniazd wtyczkowych - dodatkowo - wyłączniki ochronne różnicowo-nadprądowe o czułości 30 mA i charakterystyce B,
- dla obwodów WLZ – wkładki topikowe.

2.21. Bilans mocy

Bilans mocy przedstawia tabela nr 1. Bilanse mocy dla poszczególnych rozdzielni przedstawiono w tabeli nr 3.

Dla oświetlenia przyjęto współczynnik – 0,9, dla klimatyzacji 0,8, wentylacji 0,8, dla gniazd komputerowych – 0,9, dla gniazd ogólnego przeznaczenia – 0,1.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I, PODETAP A UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 281, 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, OBRĘB KARPACZ 4	20
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO WYKONAWCZEGO	

3. Obliczenia

Sprawdzenie warunków koordynacji, skuteczności zerowania i spadków napięć zawiera tabela nr 2.

Warunki koordynacji wg normy PN-IEC 60364:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z – obciążalność długotrwała przewodu

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Przyjęto $I_2 = 1,45 \times I_n$ dla wyłączników nadprądowych typu c oraz $1,6 \times I_n$ dla wkładek bezpiecznikowych typu gG.