

Spis zawartości projektu

ZAŚWIADCZENIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta.....zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....zał. nr 2

OPIS TECHNICZNY..... 2

1. Podstawa opracowania..... 2
2. Zakres opracowania..... 2
3. Przeznaczenie obiektu..... 2
4. Zasilanie obiektu..... 2
5. Tablice rozdzielcze..... 2
6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż..... 3
7. Kompensacja mocy biernej..... 3
8. Układanie przewodów..... 3
9. Osprzęt..... 4
10. Oświetlenie podstawowe..... 4
11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne..... 5
12. Oświetlenie terenu..... 5
13. Obwody dedykowane DATA..... 6
14. Instalacje niskoprądowe..... 6
15. Wentylacja..... 6
16. System przyzywowy..... 6
17. Zasilanie dźwigu..... 7
18. Węzeł cieplny..... 7
19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych..... 7
20. Instalacja przeciwprzepięciowa..... 7
21. Ochrona od porażień, połączenia wyrównawcze..... 7
22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy..... 8
23. Uwagi końcowe..... 9

OBLICZENIA TECHNICZNE..... 10

INFORMACJA DOTYCZĄCA..... 12

OŚWIADCZENIE..... 15

RYСУNKI..... 16

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- rozdzielnię główną budynku RG;
- rozdzielnice elektryczne;
- układ kompensacji mocy biernej;
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu;
- trasy kablowe – korytka kablowe
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 1-fazowych;
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 3-fazowych;
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej;
- instalacje ochrony odgromowej i uziemiającej;
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych.

3. Przeznaczenie obiektu

Przebudowa i remont wnętrza budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckim.

4. Zasilanie obiektu.

Zasilanie przebudowywanego budynku należy wykonać według nowych warunków przyłączenia. Rozliczeniowy pomiar energii odbywać się będzie za pomocą układu pomiarowego znajdującego się w tablicy licznikowej TL usytuowanej nad złączem.

W projektowanej rozdzielni głównej wykonać rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt podziału za pomocą bednarki FeZn30x4 połączyć z projektowanym uziomem otokowym. Uziemienie punktu podziału wykonać poprzez złącze kontrolne. Rezystancja uziemienia punktu podziału $R_u \leq 10\Omega$.

W projektowanym budynku przewidziano główny wyłącznik zasilania (rozłącznik 250A z wyzwalaczem wzrostowym montowany w rozdzielni głównej RG). Wyłączanie zasilanie odbywać się będzie w rozdzielni głównej RG lub po przyciśnięciu przycisku w obudowie z szybką i opisem w pobliżu wejść do budynku. Pomiedzy wyzwalaczem wzrostowym w rozłączniku a przyciskiem ułożyć przewód typu HDGs 2x1,5mm² na tynku lub pod tynkiem. Przewody ogniodporne montować pod tynkiem i na tynku przy pomocy uchwytyłów ogniodpornych.

5. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnicę główną RG należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy. Z rozdzielni głównej RG należy wyprowadzić zasilanie do projektowanych rozdzielnic:

- TP0 – Tablica parteru
- TP1 – Tablica parteru
- TP2 – Tablica piętra
- TW1 i TW2 – tablice wentylatorni
- TT1 i TT2 – tablica zewnętrzna
- TSK – tablica sali kinowej
- TK1 i TK2 – tablice komputerowe

Szczegółowe typy rozdzielnic przedstawiono na poszczególnych rysunkach schematów zasilania.

Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzysto i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż

W pomieszczeniu rozdzielni głównej wykonać rozdzielnicę TPPOŻ służącą do celów ochrony pożarowej. Zasilanie rozdzielnicy TPPOŻ wykonać z rozdzielnicy głównej sprzed głównego wyłącznika zasilania. Należy zasilić przewodami niepalnymi PH90 i E90 instalacje i urządzenia, które muszą działać w czasie pożaru.

Z rozdzielnicy pożarowej zasilane będą:

- centralki oddymiające na klatkach schodowych
- centrala systemu sygnalizacji pożaru
- zasilacze systemu sygnalizacji pożaru.

7. Kompensacja mocy biernej

Do kompensacji mocy biernej zaprojektowano urządzenie BKDI 35kVar (bateria dławików). Wymaga się aby przed zakupem zaprojektowanego urządzenia do kompensacji mocy biernej wykonać pomiary parametrów sieci w obiekcie już w pełni funkcjonującym w celu weryfikacji mocy i stopniowania dobranej baterii. W cenie urządzenia do kompensacji mocy biernej należy przewidzieć koszty wykonania pomiarów parametrów sieci w budynku już funkcjonującym. Nie dopuszcza się zakupu urządzenia do kompensacji mocy biernej przed wykonaniem pomiarów!

8. Układanie przewodów

- pomiędzy złączem kablowym ZK a rozdzielnicą RG układać kabel na uchwytach
- WLZ-ty do tablic układać w korycie kablowym lub w rurkach RB
- Przewody zasilające oprawy w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody zasilające gniazda w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody prowadzone pomiędzy kondygnacjami budynku układać w osłonie z rur RB
- Przewody o wysokiej odporności ogniowej typu HDGs, NHXH prowadzić na tynku/ pod tynkiem z wykorzystaniem uchwytów o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przewodów
- Przewody sterownicze, sygnalizacyjne prowadzić w osłonie z rur RB na tynku lub pod tynkiem, nie prowadzić wyżej wymienionych przewodów we wspólnych korytach i rurach z przewodami instalacji elektrycznych 230/400V
- Pozostałe przewody elektryczne układać bezpośrednio w tynku lub w osłonie z rury RB ponad sufitem podwieszanym
- Miejscowe połączenia wyrównawcze układać podtynkowo.
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Uwaga. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegów uszczelnić aby zapewnić klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż ściany / stropy. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

9. Osprzęt

Zastosować osprzęt podtynkowy oraz hermetyczny z tworzyw sztucznych. Projekt nie precyzuje typu ani producenta osprzętu.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4 m dla łączników, przycisków,
- 1,4m gniazda wtykowe w łazience przy umywalce,
- 0,3m gniazda wtykowe 230V
- 1,1m gniazda wtykowe w pomieszczeniach gospodarczych, aneksach kuchennych, magazynach, piwnicy
- 0,9m gniazda i łączniki w WC dla niepełnosprawnych
- 2,0m dla opraw na ścianach.

W łazienkach i WC należy zastosować gniazda p/t hermetyczne IP44.

Przed wykonaniem instalacji elektrycznych należy uzgodnić z Inwestorem wysokość montażu osprzętu elektrycznego.

Proponowany przez Wykonawcę osprzęt elektryczny należy przedstawić do akceptacji Inwestora!

10. Oświetlenie podstawowe

W budynku należy zainstalować oprawy oświetleniowe: bryzgoszczelne w łazienkach i hermetyczne na zewnątrz.

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu lub w sufit podwieszany.

W sali kinowej przewidziano oświetlenie przeszkodowe w stopniach schodowych. Oświetlenie to zasilane jest napięciem bezpiecznym i podtrzymywane przez UPS przez 1 h.

11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Jako oprawy awaryjne zastosowano oprawy ze źródłem światła LED z czasem podtrzymania 1h. Zastosowane oprawy powinny posiadać certyfikat CNBOP wymagany dla tego typu oświetlenia.

W projektowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne kierunkowe podświetlane. Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Oprawy montować bezpośrednio do ściany, sufitu lub na zwieszaniach.

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjęto na poziomie 1 lx w osi drogi. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1h. Zaprojektowano oprawy awaryjne z inwerterami.

W budynku zaprojektowano oprawy ewakuacyjne kierunkowe zasilane z modułów awaryjnych. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Przy doborze i rozmieszczeniu znaków ochrony przeciwpożarowej i ewakuacyjnych uwzględnić przepisy poniższych norm:

- PN-92/N-01255. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256.01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256.02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Znaki informacyjne, dostrzeżenie których jest konieczne (korytarze, wejścia do przedsionków i klatek schodowych, wyjścia na zewnątrz budynku i znaki kierunkowe do tych wyjść) instalować prostopadle do kierunku ruchu człowieka, na wprost jego oczu. Znaki podświetlane przewiduje się w korytarzach, na klatkach schodowych, na poziomych ciągach komunikacyjnych w budynku - przy wszystkich drzwiach do klatek na każdej kondygnacji oraz drzwiach wyjściowych z budynków.

Przepisy i normy dotyczących oświetlenia ewakuacyjnego:

- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- W budynku przewidziano oprawy awaryjne z modułami awaryjnymi zamontowane:
 - na drogach ewakuacyjnych
 - na drogach ewakuacji przy każdej zmianie kierunku ewakuacji
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
 - przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
 - przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
 - w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
 - minimum na wysokości 2m.

12. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu pozostaje istniejące. W projekcie przewidziano szafkę sterowania oświetleniem terenu TSO w pomieszczeniu rozdzielni. Sterowanie pracą

oświetlenia terenu wykonać przy pomocy programatora astronomicznego z możliwością załączania ręcznego.

W projekcie przewidziano iluminacje elewacji budynku.

13. Obwody dedykowane DATA

W budynku projekt przewiduje wykonanie instalacji dedykowanych do zasilenia komputerów. Tablice należy wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe 2P-B16-30-A. Obwody zasilające komputery należy zakończyć gniazdami p/t z oznaczeniem DATA. Na każdym stanowisku należy zamontować gniazdo potrójne (3x gniazdo pojedyncze w jednej ramce). Należy skoordynować montaż gniazd DATA, gniazd 230V montowanych w ich bezpośrednim pobliżu oraz gniazd instalacji informatycznej RJ45. Przewody zasilające gniazda DATA układać pod tynkiem. Gniazda z oznaczeniem DATA montować na wysokości 0,3m od powierzchni podłogi.

14. Instalacje niskoprądowe

Instalacje niskoprądowe ujęto w oddzielnym opracowaniu. W projekcie przewidziano zasilanie punktu dystrybucyjnego.

15. Wentylacja

W pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy i na poddaszu zaprojektowano tablice wentylacji TW1 i TW2. Z tablicy tej zaprojektowano zasilanie central wentylacyjnych i wentylatorów dachowych. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych odbywać się będzie z szafek sterowania wentylacją. W miejscach wskazanych na rzutach budynku należy doprowadzić zasilanie do projektowanych urządzeń wentylacyjnych. Sposób załączania i sterowania układem wentylacji i klimatyzacją przedstawi projektant instalacji wentylacyjnej.

Uwaga.

Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do szaf automatyki central wentylacyjnych, tablic agregatów chłodniczych. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy centralami wentylacyjnymi, rozdzielniami sterującymi, silnikami wentylatorów, panelami sterowania oraz czujnikami nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) central wentylacyjnych i klimatyzacji Dokumentację Techniczno Rozruchową (patrz branża sanitarna).

16. System przyzywowy

Sygnalizacja alarmowa w wc dla niepełnosprawnych przystosowana jest do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W skład systemu przyzywowego wchodzi transformator 230/24V, sygnalizator montowany nad drzwiami wejściowymi do wc, przyciski pociągowe oraz przycisk jako kasownik montowany w wc przy drzwiach wejściowych. Załączenie instalacji przywoławczej będzie możliwe przyciskami pociągowymi. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 0,9m, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem telefonicznym YTKSY2x2x0,5mm² prowadzonym w rurze RB16 pod tynkiem. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta. Projektowany system przyzywowy ze względu na niewielki pobór mocy

elektrycznej należy zasilić z obwodów oświetleniowych w łazience dla niepełnosprawnych.

17. Zasilanie dźwigu

W projekcie przewidziano pozostawienie wypustów do zasilania tablicy dźwigu TW. Niniejszy projekt obejmuje doprowadzenie linii zasilającej tablicy windy. Szczegółową lokalizację tablicy windy należy ustalić podczas montażu dźwigu. Tablica TW nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, rozdzielnie zasilającą dostarcza producent dźwigu wraz z urządzeniami dźwigowymi. W szybie dźwigu windy wykonać oświetlenie oraz gniazdo wtykowe 230V. Oprawy oświetleniowe kanałowe, przewody elektryczne w szybie windy, łączniki schodowe w szybie windy oraz gniazda 230V montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń dźwigowych.

18. Węzeł cieplny

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła cieplnego w piwnicy nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Instalacje elektryczne w węźle cieplnym pozostają istniejące. Projekt instalacji elektrycznych obejmuje jedynie wykonanie nowego zasilania rozdzielni węzła cieplnego RWC. Rozdzielnię RWC zasilić przewodem YDYżo5x6mm² z rozdzielni głównej RG.

19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące rozdzielnie elektryczne, oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny w części modernizowanej należy zdemontować. Istniejące przewody elektryczne zasilające odbiory w części modernizowanej należy odłączyć w istniejącej rozdzielni a końcówki przewodów zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem lub dotknięciem. Istniejące urządzenia elektryczne należy demontować w ten sposób aby jak najmniej je uszkodzić. Zdemontowany sprzęt należy przekazać Inwestorowi.

20. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć I i II stopnia zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe I i II stopnia w rozdzielni głównej RG. Jako ochronę dodatkową przewidziano ochronniki przepięciowe II stopnia w poszczególnych tablicach.

21. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Dodatkowo w budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą przewodów LgY(żo) 1x25mm², LgYżo16mm² i LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- korytka kablowe
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne

-inne masy metalowe.

W WC wykonać szyny wyrównania potencjałów. Szynę montować w łazienkach na wysokości 0,3m w puszcze podtynkowej np. pod spłuczka lub umywalką. Do szyny wyrównania potencjałów podłączyć za pomocą przewodów LgY6mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalek, a następnie za pomocą przewodu LgY₃₅35mm² połączyć z główną szyną uziemiającą.

22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy

Na dachu projektowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Jako zwody poziome niskie wykorzystać projektowane metalowe poszycie dachu (blacha ocynkowana o grubości 0,7mm). Zwody poziome na kominach wentylacyjnych wykonać drutem stalowym ocynkowanym \varnothing 8mm jako nie naprężone, na uchwytych z kołkiem. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu DFeZn \varnothing 8mm połączyć z instalacją odgromową czapki kominowe i wystające metalowe części dachu. Z instalacją odgromową nie łączyć bezpośrednio wentylatorów dachowych elektrycznych, kanałów metalowych oraz czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi. Do ochrony ww urządzeń należy w bezpiecznej odległości wykonać maszty pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń, które mają chronić przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym.

Zwody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany \varnothing 8mm) prowadzić w rurze grubościenniej niepalnej (gr. ścianek 5mm) pod elewacją. Złącza kontrolne montować w p/t szafkach rewizyjnych z drzwiczkami lub pokrywami na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi.

Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanym uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający (bednarkę FeZn25x4). Przewód uziemiający instalacji odgromowej podłączyć do projektowanego uziomu otokowego poprzez spawanie lub za pomocą zacisku klinowego.

Uziom otokowy wykonać z ocynkowanej bednarki stalowej FeZn25x4 układanej w ziemi na głębokości 0,8m w odległości nie mniejszej niż 1m od obrysu budynku. Należy pamiętać, aby zachować odległość bezpieczną uziomu otokowego od istniejących kabli elektrycznych (1m). Bednarkę w wykopie łączyć za pomocą spawu. Rezystancja uziomu otokowego dla gruntów pośrednich nie powinna przekraczać 30 Ω w przypadku innych rodzajów gruntów wymaganą wartość rezystancji należy odczytać z norm. Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanymi uziomami szpilkowymi i uziomem otokowym.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Podczas wykonywania instalacji uziemiającej należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych przebiegających wzdłuż ścian budynku. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić na projekcie zagospodarowania oraz wykrywaczem metali dokładną lokalizację kabli.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejm, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 50164-1:2002 i PN-EN 50164-2:2003,

a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą. Dostawa osprzętu, który wymagań nie spełnia, może być zakwestionowana na różnych etapach inwestycji.

23. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz zgodnie z wymogami danego Zakładu Energetycznego
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, wentylatorów dachowych, wentylatorów łazienkowych, w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

A. Moc szczytowa złącza kablowego ZK

Moc zainstalowana – 203,6 kW

Moc szczytowa – 123 kW

$$\text{Współczynnik jednoczesności dla tablic: } kj = \frac{Ps}{Pi} = \frac{203,6}{123} = 0,6$$

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG

$$I_B = \frac{123000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,92} = 139A$$

Sprawdzenie dobrane przewodu na spadek napięcia:

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{100 \cdot 123000 \cdot 30}{57 \cdot 95 \cdot 400^2} = 0,42\%$$

$$\Delta U_{obl\%} = 0,42\% < \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% warunek został spełniony.

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG:
Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przewodu zasilającego projektowaną rozdzielnię główną RG:

$$I_B = 139A$$

$$I_N = 200A$$

$$I_Z = 265A \text{ (kabel 4xNHXH95mm}^2\text{)}$$

$$I_2 = 1,6 \times 200A = 320A$$

$$1,45 \times I_Z = 1,45 \times 265A = 384,3A$$

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

$$139A \leq 200A \leq 265A$$

$$320A \leq 384,3A$$

Oba warunki są spełnione.

Rozdzielnia	P1 [kW]	kj	Ps [kW]	In	WLZ	l [m]	przekroj	Izab., [A]	Obciążalność długotrwała	kj dla ułożenia	(obciążalność 2) Iz	deltaU [%]	I2=1,6xIB	1,45 x Ik	WAR: IN<=IB<=Iz	WAR: I2<=1,45xIk
ZK- RG	203,6	0,6	122,2	193	4xNHXH95	30	95	200	265	1	265	0,42	320	384	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOZ	5	1	5,0	8	YDY5x6	3	6	20	36	1	36	0,03	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TSK	35,5	0,6	21,3	34	YDY5x16	3	16	63	70	1	70	0,04	101	102	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TW1	10,3	0,8	8,2	13	YDY5x6	55	6	35	40	1	40	0,83	56	58	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - RWC	5	0,8	4,0	6	YDY5x6	55	6	20	36	1	36	0,40	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TEA	15	0,6	9,0	14	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,59	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOSc	22,5	0,64	14,4	23	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,95	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TK	19	0,74	14,1	22	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,93	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP0	30,1	0,6	18,1	29	YDY5x16	45	16	50	66	1	66	0,56	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP1	25,2	0,6	15,1	24	YDY5x16	70	16	50	66	1	81	0,73	80	117	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP2	26,8	0,6	16,1	25	YDY5x16	60	16	50	66	1	66	0,66	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT1	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	25	10	50	60	1	60	0,39	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT2	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	46	10	50	60	1	60	0,73	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TW2	12,9	0,8	10,3	16	YDY5x10	41	10	35	49	1	49	0,46	56	71	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-AGREGAT	36,9	0,8	29,5	47	YKY5x25	65	25	80	102	1	102	0,84	128	148	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK1	3,6	0,8	2,9	5	YDY5x6	45	4	25	36	1	36	0,36	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK2	8,5	0,8	6,8	11	YDY5x6	60	6	25	36	1	36	0,75	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

OBIEKT BUDOWLANY: PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I
REMONTU WNĘTRZ BUDYNKU MIEJSKIEGO
OŚRODKA KULTURY

ADRES BUDOWY: WYSOKIE MAZOWIECKIE
UL. LUDOWEJ 19, dz. nr ewid. 1510/2

INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA WYSOKIE
MAZOWIECKIE
18-200 WYSOKIE MAZOWIECKIE,
ul. LUDOWA 19

PROJEKTANT: Wojciech Grudziński,
ul. Modlińska 10 lok. U2
15-066 Białystok

- 1. Zakres robót:**
 - 1.1. Demontaż istniejących urządzeń i instalacji elektrycznych
 - 1.2. Montaż projektowanych rozdzielni elektrycznych
 - 1.3. Montaż projektowanych instalacji elektrycznych
 - 1.4. Montaż WLZtów
 - 1.5. Montaż instalacji przeciwprzepięciowej
 - 1.6. Montaż instalacji odgromowej
 - 1.7. Montaż połączeń wyrównawczych
 - 1.8. Montaż uziomu otokowego.
 - 1.9. Wykonanie instalacji systemu przyzywowego

- 2. Istniejące obiekty budowlane:**
 - 2.1. Istniejący budynek.
 - 2.2. Istniejące rozdzielnie elektryczne
 - 2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

- 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - 3.1. Istniejąca ul. Ludowa.
 - 3.2. Istniejące instalacje elektryczne w budynku.

- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas demontażu istniejących instalacji elektrycznych i urządzeń .
 - 4.2. Ryzyko upadku z wysokości ponad 4m podczas prac przy montażu instalacji elektrycznych
 - 4.3. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
 - 4.4. Ryzyko upadku z wysokości ponad 13m przy budowie instalacji odgromowej
 - 4.5. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskiej ulicy.
 - 4.6. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
 - 4.7. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

- 5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**
 - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
 - 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań

- 6.4. Apteczka pierwszej pomocy.
- 6.5. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.6. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

Białystok, 12.12.2016

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych przebudowy i remontu wnętrza w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckiem przy ul. Ludowej 19 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński

RYSUNKI

- Rys. nr E - 1. Zagospodarowanie terenu
- Rys. nr E - 2. Rzut piwnicy – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 3. Rzut piwnic – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 4. Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 5. Rzut parteru – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 6. Rzut piętra – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 7. Rzut piętra – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 8. Rzut poddasza – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 9. Rzut dachu – instalacja odgromowa
- Rys. nr E - 10. Elewacja południowa - iluminacja
- Rys. nr E - 11. Elewacja północna - iluminacja
- Rys. nr E - 12. Elewacja wschodnia- iluminacja
- Rys. nr E - 13. Elewacja zachodnia - iluminacja
- Rys. nr E - 14. Schemat zasilania - rozdzielnia główna RG
- Rys. nr E - 15. Schemat zasilania – tablica odbiorów przeciwpożarowych TPPOŻ
- Rys. nr E - 16. Schemat zasilania- tablica oświetlenia zewnętrznego TOZ
- Rys. nr E - 17. Schemat zasilania- tablica sali kinowej TSK
- Rys. nr E - 18. Schemat zasilania- tablica parteru TP0
- Rys. nr E - 19. Schemat zasilania- tablica parteru TP1
- Rys. nr E - 20. Schemat zasilania- tablica piętra TP2
- Rys. nr E - 21. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK1
- Rys. nr E - 22. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK2
- Rys. nr E - 23. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW1
- Rys. nr E - 24. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW2
- Rys. nr E - 25. Schemat zasilania- tablica sali prób TSP
- Rys. nr E - 26. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT1
- Rys. nr E - 27. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT2
- Rys. nr E - 28. Widoki elewacji rozdzielni głównej RG
- Rys. nr E - 29. Schemat ideowy - sterowanie oświetleniem
- Rys. nr E - 30. Schemat ideowy - system przyzywowy w WC niepełn.

Spis zawartości projektu

ZAŚWIADCZENIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta.....zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....zał. nr 2

OPIS TECHNICZNY..... 2

1. Podstawa opracowania..... 2
2. Zakres opracowania..... 2
3. Przeznaczenie obiektu..... 2
4. Zasilanie obiektu..... 2
5. Tablice rozdzielcze..... 2
6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż..... 3
7. Kompensacja mocy biernej..... 3
8. Układanie przewodów..... 3
9. Osprzęt..... 4
10. Oświetlenie podstawowe..... 4
11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne..... 5
12. Oświetlenie terenu..... 5
13. Obwody dedykowane DATA..... 6
14. Instalacje niskoprądowe..... 6
15. Wentylacja..... 6
16. System przyzywowy..... 6
17. Zasilanie dźwigu..... 7
18. Węzeł cieplny..... 7
19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych..... 7
20. Instalacja przeciwprzepięciowa..... 7
21. Ochrona od porażień, połączenia wyrównawcze..... 7
22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy..... 8
23. Uwagi końcowe..... 9

OBLICZENIA TECHNICZNE..... 10

INFORMACJA DOTYCZĄCA..... 12

OŚWIADCZENIE..... 15

RYСУNKI..... 16

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- rozdzielnię główną budynku RG;
- rozdzielnice elektryczne;
- układ kompensacji mocy biernej;
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu;
- trasy kablowe – korytka kablowe
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 1-fazowych;
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 3-fazowych;
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej;
- instalacje ochrony odgromowej i uziemiającej;
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych.

3. Przeznaczenie obiektu

Przebudowa i remont wnętrza budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckim.

4. Zasilanie obiektu.

Zasilanie przebudowywanego budynku należy wykonać według nowych warunków przyłączenia. Rozliczeniowy pomiar energii odbywać się będzie za pomocą układu pomiarowego znajdującego się w tablicy licznikowej TL usytuowanej nad złączem.

W projektowanej rozdzielni głównej wykonać rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt podziału za pomocą bednarki FeZn30x4 połączyć z projektowanym uziomem otokowym. Uziemienie punktu podziału wykonać poprzez złącze kontrolne. Rezystancja uziemienia punktu podziału $R_u \leq 10\Omega$.

W projektowanym budynku przewidziano główny wyłącznik zasilania (rozłącznik 250A z wyzwalaczem wzrostowym montowany w rozdzielni głównej RG). Wyłączanie zasilanie odbywać się będzie w rozdzielni głównej RG lub po przyciśnięciu przycisku w obudowie z szybką i opisem w pobliżu wejść do budynku. Pomiedzy wyzwalaczem wzrostowym w rozłączniku a przyciskiem ułożyć przewód typu HDGs 2x1,5mm² na tynku lub pod tynkiem. Przewody ognioodporne montować pod tynkiem i na tynku przy pomocy uchwytów ognioodpornych.

5. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnicę główną RG należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy. Z rozdzielni głównej RG należy wyprowadzić zasilanie do projektowanych rozdzielnic:

- TP0 – Tablica parteru
- TP1– Tablica parteru
- TP2 – Tablica piętra
- TW1 i TW2 – tablice wentylatornii
- TT1 i TT2 – tablica zewnętrzna
- TSK – tablica sali kinowej
- TK1 i TK2 – tablice komputerowe

Szczegółowe typy rozdzielnic przedstawiono na poszczególnych rysunkach schematów zasilania.

Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzysto i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż

W pomieszczeniu rozdzielni głównej wykonać rozdzielnicę TPPOŻ służącą do celów ochrony pożarowej. Zasilanie rozdzielnicy TPPOŻ wykonać z rozdzielnicy głównej sprzed głównego wyłącznika zasilania. Należy zasilić przewodami niepalnymi PH90 i E90 instalacje i urządzenia, które muszą działać w czasie pożaru.

Z rozdzielnicy pożarowej zasilane będą:

- centralki oddymiające na klatkach schodowych
- centrala systemu sygnalizacji pożaru
- zasilacze systemu sygnalizacji pożaru.

7. Kompensacja mocy biernej

Do kompensacji mocy biernej zaprojektowano urządzenie BKDI 35kVar (bateria dławików). Wymaga się aby przed zakupem zaprojektowanego urządzenia do kompensacji mocy biernej wykonać pomiary parametrów sieci w obiekcie już w pełni funkcjonującym w celu weryfikacji mocy i stopniowania dobranej baterii. W cenie urządzenia do kompensacji mocy biernej należy przewidzieć koszty wykonania pomiarów parametrów sieci w budynku już funkcjonującym. Nie dopuszcza się zakupu urządzenia do kompensacji mocy biernej przed wykonaniem pomiarów!

8. Układanie przewodów

- pomiędzy złączem kablowym ZK a rozdzielnicą RG układać kabel na uchwytach
- WLZ-ty do tablic układać w korycie kablowym lub w rurkach RB
- Przewody zasilające oprawy w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody zasilające gniazda w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody prowadzone pomiędzy kondygnacjami budynku układać w osłonie z rur RB
- Przewody o wysokiej odporności ogniowej typu HDGs, NHXH prowadzić na tynku/ pod tynkiem z wykorzystaniem uchwytów o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przewodów
- Przewody sterownicze, sygnalizacyjne prowadzić w osłonie z rur RB na tynku lub pod tynkiem, nie prowadzić wyżej wymienionych przewodów we wspólnych korytach i rurach z przewodami instalacji elektrycznych 230/400V
- Pozostałe przewody elektryczne układać bezpośrednio w tynku lub w osłonie z rury RB ponad sufitem podwieszanym
- Miejscowe połączenia wyrównawcze układać podtynkowo.
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Uwaga. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegów uszczelnić aby zapewnić klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż ściany / stropy. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

9. Osprzęt

Zastosować osprzęt podtynkowy oraz hermetyczny z tworzyw sztucznych. Projekt nie precyzuje typu ani producenta osprzętu.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4 m dla łączników, przycisków,
- 1,4m gniazda wtykowe w łazience przy umywalce,
- 0,3m gniazda wtykowe 230V
- 1,1m gniazda wtykowe w pomieszczeniach gospodarczych, aneksach kuchennych, magazynach, piwnicy
- 0,9m gniazda i łączniki w WC dla niepełnosprawnych
- 2,0m dla opraw na ścianach.

W łazienkach i WC należy zastosować gniazda p/t hermetyczne IP44.

Przed wykonaniem instalacji elektrycznych należy uzgodnić z Inwestorem wysokość montażu osprzętu elektrycznego.

Proponowany przez Wykonawcę osprzęt elektryczny należy przedstawić do akceptacji Inwestora!

10. Oświetlenie podstawowe

W budynku należy zainstalować oprawy oświetleniowe: bryzgoszczelne w łazienkach i hermetyczne na zewnątrz.

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu lub w sufit podwieszany.

W sali kinowej przewidziano oświetlenie przeszkodowe w stopniach schodowych. Oświetlenie to zasilane jest napięciem bezpiecznym i podtrzymywane przez UPS przez 1 h.

11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Jako oprawy awaryjne zastosowano oprawy ze źródłem światła LED z czasem podtrzymania 1h. Zastosowane oprawy powinny posiadać certyfikat CNBOP wymagany dla tego typu oświetlenia.

W projektowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne kierunkowe podświetlane. Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Oprawy montować bezpośrednio do ściany, sufitu lub na zwieszaniach.

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjęto na poziomie 1 lx w osi drogi. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1h. Zaprojektowano oprawy awaryjne z inwerterami.

W budynku zaprojektowano oprawy ewakuacyjne kierunkowe zasilane z modułów awaryjnych. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Przy doborze i rozmieszczeniu znaków ochrony przeciwpożarowej i ewakuacyjnych uwzględnić przepisy poniższych norm:

- PN-92/N-01255. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256.01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256.02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Znaki informacyjne, dostrzeżenie których jest konieczne (korytarze, wejścia do przedsionków i klatek schodowych, wyjścia na zewnątrz budynku i znaki kierunkowe do tych wyjść) instalować prostopadle do kierunku ruchu człowieka, na wprost jego oczu. Znaki podświetlane przewiduje się w korytarzach, na klatkach schodowych, na poziomych ciągach komunikacyjnych w budynku - przy wszystkich drzwiach do klatek na każdej kondygnacji oraz drzwiach wyjściowych z budynków.

Przepisy i normy dotyczących oświetlenia ewakuacyjnego:

- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- W budynku przewidziano oprawy awaryjne z modułami awaryjnymi zamontowane:
 - na drogach ewakuacyjnych
 - na drogach ewakuacji przy każdej zmianie kierunku ewakuacji
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
 - przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
 - przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
 - w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
 - minimum na wysokości 2m.

12. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu pozostaje istniejące. W projekcie przewidziano szafkę sterowania oświetleniem terenu TSO w pomieszczeniu rozdzielni. Sterowanie pracą

oświetlenia terenu wykonać przy pomocy programatora astronomicznego z możliwością załączania ręcznego.

W projekcie przewidziano iluminacje elewacji budynku.

13. Obwody dedykowane DATA

W budynku projekt przewiduje wykonanie instalacji dedykowanych do zasilenia komputerów. Tablice należy wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe 2P-B16-30-A. Obwody zasilające komputery należy zakończyć gniazdami p/t z oznaczeniem DATA. Na każdym stanowisku należy zamontować gniazdo potrójne (3x gniazdo pojedyncze w jednej ramce). Należy skoordynować montaż gniazd DATA, gniazd 230V montowanych w ich bezpośrednim pobliżu oraz gniazd instalacji informatycznej RJ45. Przewody zasilające gniazda DATA układać pod tynkiem. Gniazda z oznaczeniem DATA montować na wysokości 0,3m od powierzchni podłogi.

14. Instalacje niskoprądowe

Instalacje niskoprądowe ujęto w oddzielnym opracowaniu. W projekcie przewidziano zasilanie punktu dystrybucyjnego.

15. Wentylacja

W pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy i na poddaszu zaprojektowano tablice wentylacji TW1 i TW2. Z tablicy tej zaprojektowano zasilanie central wentylacyjnych i wentylatorów dachowych. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych odbywać się będzie z szafek sterowania wentylacją. W miejscach wskazanych na rzutach budynku należy doprowadzić zasilanie do projektowanych urządzeń wentylacyjnych. Sposób załączania i sterowania układem wentylacji i klimatyzacją przedstawi projektant instalacji wentylacyjnej.

Uwaga.

Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do szaf automatyki central wentylacyjnych, tablic agregatów chłodniczych. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy centralami wentylacyjnymi, rozdzielniami sterującymi, silnikami wentylatorów, panelami sterowania oraz czujnikami nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) central wentylacyjnych i klimatyzacji Dokumentację Techniczno Rozruchową (patrz branża sanitarna).

16. System przyzywowy

Sygnalizacja alarmowa w wc dla niepełnosprawnych przystosowana jest do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W skład systemu przyzywowego wchodzi transformator 230/24V, sygnalizator montowany nad drzwiami wejściowymi do wc, przyciski pociągowe oraz przycisk jako kasownik montowany w wc przy drzwiach wejściowych. Załączenie instalacji przywoławczej będzie możliwe przyciskami pociągowymi. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 0,9m, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem telefonicznym YTKSY2x2x0,5mm² prowadzonym w rurze RB16 pod tynkiem. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta. Projektowany system przyzywowy ze względu na niewielki pobór mocy

elektrycznej należy zasilić z obwodów oświetleniowych w łazience dla niepełnosprawnych.

17. Zasilanie dźwigu

W projekcie przewidziano pozostawienie wypustów do zasilania tablicy dźwigu TW. Niniejszy projekt obejmuje doprowadzenie linii zasilającej tablicę windy. Szczegółową lokalizację tablicy windy należy ustalić podczas montażu dźwigu. Tablica TW nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, rozdzielnie zasilającą dostarcza producent dźwigu wraz z urządzeniami dźwigowymi. W szybie dźwigu windy wykonać oświetlenie oraz gniazdo wtykowe 230V. Oprawy oświetleniowe kanałowe, przewody elektryczne w szybie windy, łączniki schodowe w szybie windy oraz gniazda 230V montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń dźwigowych.

18. Węzeł cieplny

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła cieplnego w piwnicy nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Instalacje elektryczne w węźle cieplnym pozostają istniejące. Projekt instalacji elektrycznych obejmuje jedynie wykonanie nowego zasilania rozdzielni węzła cieplnego RWC. Rozdzielnię RWC zasilić przewodem YDYżo5x6mm² z rozdzielni głównej RG.

19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące rozdzielnie elektryczne, oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny w części modernizowanej należy zdemontować. Istniejące przewody elektryczne zasilające odbiory w części modernizowanej należy odłączyć w istniejącej rozdzielni a końcówki przewodów zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem lub dotknięciem. Istniejące urządzenia elektryczne należy demontować w ten sposób aby jak najmniej je uszkodzić. Zdemontowany sprzęt należy przekazać Inwestorowi.

20. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć I i II stopnia zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe I i II stopnia w rozdzielni głównej RG. Jako ochronę dodatkową przewidziano ochronniki przepięciowe II stopnia w poszczególnych tablicach.

21. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Dodatkowo w budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą przewodów LgY(żo) 1x25mm², LgYżo16mm² i LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- korytka kablowe
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne

-inne masy metalowe.

W WC wykonać szyny wyrównania potencjałów. Szynę montować w łazienkach na wysokości 0,3m w puszcze podtynkowej np. pod spluczką lub umywalką. Do szyny wyrównania potencjałów podłączyć za pomocą przewodów LgY6mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalek, a następnie za pomocą przewodu LgY₃₅35mm² połączyć z główną szyną uziemiającą.

22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy

Na dachu projektowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Jako zwody poziome niskie wykorzystać projektowane metalowe poszycie dachu (blacha ocynkowana o grubości 0,7mm). Zwody poziome na kominach wentylacyjnych wykonać drutem stalowym ocynkowanym \varnothing 8mm jako nie naprężone, na uchwytych z kołkiem. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu DFeZn \varnothing 8mm połączyć z instalacją odgromową czapki kominowe i wystające metalowe części dachu. Z instalacją odgromową nie łączyć bezpośrednio wentylatorów dachowych elektrycznych, kanałów metalowych oraz czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi. Do ochrony ww urządzeń należy w bezpiecznej odległości wykonać maszty pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń, które mają chronić przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym.

Zwody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany \varnothing 8mm) prowadzić w rurze grubościenniej niepalnej (gr. ścianek 5mm) pod elewacją. Złącza kontrolne montować w p/t szafkach rewizyjnych z drzwiczkami lub pokrywami na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi.

Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanym uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający (bednarkę FeZn25x4). Przewód uziemiający instalacji odgromowej podłączyć do projektowanego uziomu otokowego poprzez spawanie lub za pomocą zacisku klinowego.

Uziom otokowy wykonać z ocynkowanej bednarki stalowej FeZn25x4 układanej w ziemi na głębokości 0,8m w odległości nie mniejszej niż 1m od obrysu budynku. Należy pamiętać, aby zachować odległość bezpieczną uziomu otokowego od istniejących kabli elektrycznych (1m). Bednarkę w wykopie łączyć za pomocą spawu. Rezystancja uziomu otokowego dla gruntów pośrednich nie powinna przekraczać 30 Ω w przypadku innych rodzajów gruntów wymaganą wartość rezystancji należy odczytać z norm. Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanymi uziomami szpilkowymi i uziomem otokowym.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Podczas wykonywania instalacji uziemiającej należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych przebiegających wzdłuż ścian budynku. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić na projekcie zagospodarowania oraz wykrywaczem metali dokładną lokalizację kabli.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejm, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 50164-1:2002 i PN-EN 50164-2:2003,

a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą. Dostawa osprzętu, który wymagań nie spełnia, może być zakwestionowana na różnych etapach inwestycji.

23. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz zgodnie z wymogami danego Zakładu Energetycznego
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, wentylatorów dachowych, wentylatorów łazienkowych, w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

A. Moc szczytowa złącza kablowego ZK

Moc zainstalowana – 203,6 kW

Moc szczytowa – 123 kW

Współczynnik jednoczesności dla tablic: $kj = \frac{Ps}{Pi} = \frac{203,6}{123} = 0,6$

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG

$$I_B = \frac{123000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,92} = 139A$$

Sprawdzenie dobranej przewodu na spadek napięcia:

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{100 \cdot 123000 \cdot 30}{57 \cdot 95 \cdot 400^2} = 0,42\%$$

$$\Delta U_{obl\%} = 0,42\% < \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% warunek został spełniony.

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG:
Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przewodu zasilającego projektowaną rozdzielnię główną RG:

$$I_B = 139A$$

$$I_N = 200A$$

$$I_Z = 265A \text{ (kabel 4xNHXH95mm}^2\text{)}$$

$$I_2 = 1,6 \times 200A = 320A$$

$$1,45 \times I_Z = 1,45 \times 265A = 384,3A$$

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

$$139A \leq 200A \leq 265A$$

$$320A \leq 384,3A$$

Oba warunki są spełnione.

Rozdzielnia	P1 [kW]	kj	Ps [kW]	In	WLZ	l [m]	przekroj	Izab., [A]	Obciążalność długotrwała	kj dla ułożenia	(obciążalność 2) Iz	deltaU [%]	I2=1,6xIB	1,45 x Ik	WAR: IN<=IB<=Iz	WAR: I2<=1,45xIk
ZK- RG	203,6	0,6	122,2	193	4xNHXH95	30	95	200	265	1	265	0,42	320	384	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOZ	5	1	5,0	8	YDY5x6	3	6	20	36	1	36	0,03	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TSK	35,5	0,6	21,3	34	YDY5x16	3	16	63	70	1	70	0,04	101	102	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TW1	10,3	0,8	8,2	13	YDY5x6	55	6	35	40	1	40	0,83	56	58	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - RWC	5	0,8	4,0	6	YDY5x6	55	6	20	36	1	36	0,40	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TEA	15	0,6	9,0	14	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,59	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOSc	22,5	0,64	14,4	23	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,95	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TK	19	0,74	14,1	22	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,93	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP0	30,1	0,6	18,1	29	YDY5x16	45	16	50	66	1	66	0,56	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP1	25,2	0,6	15,1	24	YDY5x16	70	16	50	66	1	81	0,73	80	117	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP2	26,8	0,6	16,1	25	YDY5x16	60	16	50	66	1	66	0,66	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT1	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	25	10	50	60	1	60	0,39	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT2	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	46	10	50	60	1	60	0,73	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TW2	12,9	0,8	10,3	16	YDY5x10	41	10	35	49	1	49	0,46	56	71	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-AGREGAT	36,9	0,8	29,5	47	YKY5x25	65	25	80	102	1	102	0,84	128	148	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK1	3,6	0,8	2,9	5	YDY5x6	45	4	25	36	1	36	0,36	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK2	8,5	0,8	6,8	11	YDY5x6	60	6	25	36	1	36	0,75	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

OBIEKT BUDOWLANY: PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I
REMONTU WNĘTRZ BUDYNKU MIEJSKIEGO
OŚRODKA KULTURY

ADRES BUDOWY: WYSOKIE MAZOWIECKIE
UL. LUDOWEJ 19, dz. nr ewid. 1510/2

INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA WYSOKIE
MAZOWIECKIE
18-200 WYSOKIE MAZOWIECKIE,
ul. LUDOWA 19

PROJEKTANT: Wojciech Grudziński,
ul. Modlińska 10 lok. U2
15-066 Białystok

- 1. Zakres robót:**
 - 1.1. Demontaż istniejących urządzeń i instalacji elektrycznych
 - 1.2. Montaż projektowanych rozdzielni elektrycznych
 - 1.3. Montaż projektowanych instalacji elektrycznych
 - 1.4. Montaż WLZtów
 - 1.5. Montaż instalacji przeciwprzepięciowej
 - 1.6. Montaż instalacji odgromowej
 - 1.7. Montaż połączeń wyrównawczych
 - 1.8. Montaż uziomu otokowego.
 - 1.9. Wykonanie instalacji systemu przyzywowego

- 2. Istniejące obiekty budowlane:**
 - 2.1. Istniejący budynek.
 - 2.2. Istniejące rozdzielnie elektryczne
 - 2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

- 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - 3.1. Istniejąca ul. Ludowa.
 - 3.2. Istniejące instalacje elektryczne w budynku.

- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas demontażu istniejących instalacji elektrycznych i urządzeń .
 - 4.2. Ryzyko upadku z wysokości ponad 4m podczas prac przy montażu instalacji elektrycznych
 - 4.3. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
 - 4.4. Ryzyko upadku z wysokości ponad 13m przy budowie instalacji odgromowej
 - 4.5. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskiej ulicy.
 - 4.6. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
 - 4.7. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

- 5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**
 - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
 - 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań

- 6.4. Apteczka pierwszej pomocy.
- 6.5. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.6. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

Białystok, 12.12.2016

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych przebudowy i remontu wnętrza w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckiem przy ul. Ludowej 19 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński

RYSUNKI

- Rys. nr E - 1. Zagospodarowanie terenu
- Rys. nr E - 2. Rzut piwnicy – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 3. Rzut piwnic – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 4. Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 5. Rzut parteru – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 6. Rzut piętra – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 7. Rzut piętra – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 8. Rzut poddasza – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 9. Rzut dachu – instalacja odgromowa
- Rys. nr E - 10. Elewacja południowa - iluminacja
- Rys. nr E - 11. Elewacja północna - iluminacja
- Rys. nr E - 12. Elewacja wschodnia- iluminacja
- Rys. nr E - 13. Elewacja zachodnia - iluminacja
- Rys. nr E - 14. Schemat zasilania - rozdzielnia główna RG
- Rys. nr E - 15. Schemat zasilania – tablica odbiorów przeciwpożarowych TPPOŻ
- Rys. nr E - 16. Schemat zasilania- tablica oświetlenia zewnętrznego TOZ
- Rys. nr E - 17. Schemat zasilania- tablica sali kinowej TSK
- Rys. nr E - 18. Schemat zasilania- tablica parteru TP0
- Rys. nr E - 19. Schemat zasilania- tablica parteru TP1
- Rys. nr E - 20. Schemat zasilania- tablica piętra TP2
- Rys. nr E - 21. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK1
- Rys. nr E - 22. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK2
- Rys. nr E - 23. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW1
- Rys. nr E - 24. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW2
- Rys. nr E - 25. Schemat zasilania- tablica sali prób TSP
- Rys. nr E - 26. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT1
- Rys. nr E - 27. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT2
- Rys. nr E - 28. Widoki elewacji rozdzielni głównej RG
- Rys. nr E - 29. Schemat ideowy - sterowanie oświetleniem
- Rys. nr E - 30. Schemat ideowy - system przyzywowy w WC niepełn.

Spis zawartości projektu

ZAŚWIADCZENIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta.....zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....zał. nr 2

OPIS TECHNICZNY..... 2

1. Podstawa opracowania..... 2
2. Zakres opracowania..... 2
3. Przeznaczenie obiektu..... 2
4. Zasilanie obiektu..... 2
5. Tablice rozdzielcze..... 2
6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż..... 3
7. Kompensacja mocy biernej..... 3
8. Układanie przewodów..... 3
9. Osprzęt..... 4
10. Oświetlenie podstawowe..... 4
11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne..... 5
12. Oświetlenie terenu..... 5
13. Obwody dedykowane DATA..... 6
14. Instalacje niskoprądowe..... 6
15. Wentylacja..... 6
16. System przyzywowy..... 6
17. Zasilanie dźwigu..... 7
18. Węzeł cieplny..... 7
19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych..... 7
20. Instalacja przeciwprzepięciowa..... 7
21. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze..... 7
22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy..... 8
23. Uwagi końcowe..... 9

OBLICZENIA TECHNICZNE..... 10

INFORMACJA DOTYCZĄCA..... 12

OŚWIADCZENIE..... 15

RYСУNKI..... 16

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- rozdzielnię główną budynku RG;
- rozdzielnice elektryczne;
- układ kompensacji mocy biernej;
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu;
- trasy kablowe – korytka kablowe
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 1-fazowych;
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 3-fazowych;
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej;
- instalacje ochrony odgromowej i uziemiającej;
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych.

3. Przeznaczenie obiektu

Przebudowa i remont wnętrza budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckim.

4. Zasilanie obiektu.

Zasilanie przebudowywanego budynku należy wykonać według nowych warunków przyłączenia. Rozliczeniowy pomiar energii odbywać się będzie za pomocą układu pomiarowego znajdującego się w tablicy licznikowej TL usytuowanej nad złączem.

W projektowanej rozdzielni głównej wykonać rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt podziału za pomocą bednarki FeZn30x4 połączyć z projektowanym uziomem otokowym. Uziemienie punktu podziału wykonać poprzez złącze kontrolne. Rezystancja uziemienia punktu podziału $R_u \leq 10\Omega$.

W projektowanym budynku przewidziano główny wyłącznik zasilania (rozłącznik 250A z wyzwalaczem wzrostowym montowany w rozdzielni głównej RG). Wyłączanie zasilanie odbywać się będzie w rozdzielni głównej RG lub po przyciśnięciu przycisku w obudowie z szybką i opisem w pobliżu wejść do budynku. Pomiedzy wyzwalaczem wzrostowym w rozłączniku a przyciskiem ułożyć przewód typu HDGs 2x1,5mm² na tynku lub pod tynkiem. Przewody ognioodporne montować pod tynkiem i na tynku przy pomocy uchwytów ognioodpornych.

5. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnicę główną RG należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy. Z rozdzielni głównej RG należy wyprowadzić zasilanie do projektowanych rozdzielnic:

- TP0 – Tablica parteru
- TP1– Tablica parteru
- TP2 – Tablica piętra
- TW1 i TW2 – tablice wentylatornii
- TT1 i TT2 – tablica zewnętrzna
- TSK – tablica sali kinowej
- TK1 i TK2 – tablice komputerowe

Szczegółowe typy rozdzielnic przedstawiono na poszczególnych rysunkach schematów zasilania.

Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzysto i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż

W pomieszczeniu rozdzielni głównej wykonać rozdzielnicę TPPOŻ służącą do celów ochrony pożarowej. Zasilanie rozdzielnicy TPPOŻ wykonać z rozdzielnicy głównej sprzed głównego wyłącznika zasilania. Należy zasilić przewodami niepalnymi PH90 i E90 instalacje i urządzenia, które muszą działać w czasie pożaru.

Z rozdzielnicy pożarowej zasilane będą:

- centralki oddymiające na klatkach schodowych
- centrala systemu sygnalizacji pożaru
- zasilacze systemu sygnalizacji pożaru.

7. Kompensacja mocy biernej

Do kompensacji mocy biernej zaprojektowano urządzenie BKDI 35kVar (bateria dławików). Wymaga się aby przed zakupem zaprojektowanego urządzenia do kompensacji mocy biernej wykonać pomiary parametrów sieci w obiekcie już w pełni funkcjonującym w celu weryfikacji mocy i stopniowania dobranej baterii. W cenie urządzenia do kompensacji mocy biernej należy przewidzieć koszty wykonania pomiarów parametrów sieci w budynku już funkcjonującym. Nie dopuszcza się zakupu urządzenia do kompensacji mocy biernej przed wykonaniem pomiarów!

8. Układanie przewodów

- pomiędzy złączem kablowym ZK a rozdzielnicą RG układać kabel na uchwytych
- WLZ-ty do tablic układać w korycie kablowym lub w rurkach RB
- Przewody zasilające oprawy w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody zasilające gniazda w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody prowadzone pomiędzy kondygnacjami budynku układać w osłonie z rur RB
- Przewody o wysokiej odporności ogniowej typu HDGs, NHXH prowadzić na tynku/ pod tynkiem z wykorzystaniem uchwytów o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przewodów
- Przewody sterownicze, sygnalizacyjne prowadzić w osłonie z rur RB na tynku lub pod tynkiem, nie prowadzić wyżej wymienionych przewodów we wspólnych korytach i rurach z przewodami instalacji elektrycznych 230/400V
- Pozostałe przewody elektryczne układać bezpośrednio w tynku lub w osłonie z rury RB ponad sufitem podwieszanym
- Miejscowe połączenia wyrównawcze układać podtynkowo.
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Uwaga. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegów uszczelnić aby zapewnić klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż ściany / stropy. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

9. Osprzęt

Zastosować osprzęt podtynkowy oraz hermetyczny z tworzyw sztucznych. Projekt nie precyzuje typu ani producenta osprzętu.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4 m dla łączników, przycisków,
- 1,4m gniazda wtykowe w łazience przy umywalce,
- 0,3m gniazda wtykowe 230V
- 1,1m gniazda wtykowe w pomieszczeniach gospodarczych, aneksach kuchennych, magazynach, piwnicy
- 0,9m gniazda i łączniki w WC dla niepełnosprawnych
- 2,0m dla opraw na ścianach.

W łazienkach i WC należy zastosować gniazda p/t hermetyczne IP44.

Przed wykonaniem instalacji elektrycznych należy uzgodnić z Inwestorem wysokość montażu osprzętu elektrycznego.

Proponowany przez Wykonawcę osprzęt elektryczny należy przedstawić do akceptacji Inwestora!

10. Oświetlenie podstawowe

W budynku należy zainstalować oprawy oświetleniowe: bryzgoszczelne w łazienkach i hermetyczne na zewnątrz.

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu lub w sufit podwieszany.

W sali kinowej przewidziano oświetlenie przeszkodowe w stopniach schodowych. Oświetlenie to zasilane jest napięciem bezpiecznym i podtrzymywane przez UPS przez 1 h.

11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Jako oprawy awaryjne zastosowano oprawy ze źródłem światła LED z czasem podtrzymania 1h. Zastosowane oprawy powinny posiadać certyfikat CNBOP wymagany dla tego typu oświetlenia.

W projektowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne kierunkowe podświetlane. Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Oprawy montować bezpośrednio do ściany, sufitu lub na zwieszaniach.

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjęto na poziomie 1 lx w osi drogi. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1h. Zaprojektowano oprawy awaryjne z inwerterami.

W budynku zaprojektowano oprawy ewakuacyjne kierunkowe zasilane z modułów awaryjnych. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Przy doborze i rozmieszczeniu znaków ochrony przeciwpożarowej i ewakuacyjnych uwzględnić przepisy poniższych norm:

- PN-92/N-01255. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256.01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256.02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Znaki informacyjne, dostrzeżenie których jest konieczne (korytarze, wejścia do przedsionków i klatek schodowych, wyjścia na zewnątrz budynku i znaki kierunkowe do tych wyjść) instalować prostopadle do kierunku ruchu człowieka, na wprost jego oczu. Znaki podświetlane przewiduje się w korytarzach, na klatkach schodowych, na poziomych ciągach komunikacyjnych w budynku - przy wszystkich drzwiach do klatek na każdej kondygnacji oraz drzwiach wyjściowych z budynków.

Przepisy i normy dotyczących oświetlenia ewakuacyjnego:

- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- W budynku przewidziano oprawy awaryjne z modułami awaryjnymi zamontowane:
 - na drogach ewakuacyjnych
 - na drogach ewakuacji przy każdej zmianie kierunku ewakuacji
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
 - przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
 - przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
 - w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
 - minimum na wysokości 2m.

12. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu pozostaje istniejące. W projekcie przewidziano szafkę sterowania oświetleniem terenu TSO w pomieszczeniu rozdzielni. Sterowanie pracą

oświetlenia terenu wykonać przy pomocy programatora astronomicznego z możliwością załączania ręcznego.

W projekcie przewidziano iluminacje elewacji budynku.

13. Obwody dedykowane DATA

W budynku projekt przewiduje wykonanie instalacji dedykowanych do zasilania komputerów. Tablice należy wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe 2P-B16-30-A. Obwody zasilające komputery należy zakończyć gniazdami p/t z oznaczeniem DATA. Na każdym stanowisku należy zamontować gniazdo potrójne (3x gniazdo pojedyncze w jednej ramce). Należy skoordynować montaż gniazd DATA, gniazd 230V montowanych w ich bezpośrednim pobliżu oraz gniazd instalacji informatycznej RJ45. Przewody zasilające gniazda DATA układać pod tynkiem. Gniazda z oznaczeniem DATA montować na wysokości 0,3m od powierzchni podłogi.

14. Instalacje niskoprądowe

Instalacje niskoprądowe ujęto w oddzielnym opracowaniu. W projekcie przewidziano zasilanie punktu dystrybucyjnego.

15. Wentylacja

W pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy i na poddaszu zaprojektowano tablice wentylacji TW1 i TW2. Z tablicy tej zaprojektowano zasilanie central wentylacyjnych i wentylatorów dachowych. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych odbywać się będzie z szafek sterowania wentylacją. W miejscach wskazanych na rzutach budynku należy doprowadzić zasilanie do projektowanych urządzeń wentylacyjnych. Sposób załączania i sterowania układem wentylacji i klimatyzacją przedstawi projektant instalacji wentylacyjnej.

Uwaga.

Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do szaf automatyki central wentylacyjnych, tablic agregatów chłodniczych. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy centralami wentylacyjnymi, rozdzielniami sterującymi, silnikami wentylatorów, panelami sterowania oraz czujnikami nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) central wentylacyjnych i klimatyzacji Dokumentację Techniczno Rozruchową (patrz branża sanitarna).

16. System przyzywowy

Sygnalizacja alarmowa w wc dla niepełnosprawnych przystosowana jest do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W skład systemu przyzywowego wchodzi transformator 230/24V, sygnalizator montowany nad drzwiami wejściowymi do wc, przyciski pociągowe oraz przycisk jako kasownik montowany w wc przy drzwiach wejściowych. Załączenie instalacji przywoławczej będzie możliwe przyciskami pociągowymi. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 0,9m, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem telefonicznym YTKSY2x2x0,5mm² prowadzonym w rurze RB16 pod tynkiem. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta. Projektowany system przyzywowy ze względu na niewielki pobór mocy

elektrycznej należy zasilić z obwodów oświetleniowych w łazience dla niepełnosprawnych.

17. Zasilanie dźwigu

W projekcie przewidziano pozostawienie wypustów do zasilania tablicy dźwigu TW. Niniejszy projekt obejmuje doprowadzenie linii zasilającej tablicy windy. Szczegółową lokalizację tablicy windy należy ustalić podczas montażu dźwigu. Tablica TW nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, rozdzielnie zasilającą dostarcza producent dźwigu wraz z urządzeniami dźwigowymi. W szybie dźwigu windy wykonać oświetlenie oraz gniazdo wtykowe 230V. Oprawy oświetleniowe kanałowe, przewody elektryczne w szybie windy, łączniki schodowe w szybie windy oraz gniazda 230V montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń dźwigowych.

18. Węzeł cieplny

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła cieplnego w piwnicy nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Instalacje elektryczne w węźle cieplnym pozostają istniejące. Projekt instalacji elektrycznych obejmuje jedynie wykonanie nowego zasilania rozdzielni węzła cieplnego RWC. Rozdzielnię RWC zasilić przewodem YDYżo5x6mm² z rozdzielni głównej RG.

19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące rozdzielnie elektryczne, oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny w części modernizowanej należy zdemontować. Istniejące przewody elektryczne zasilające odbiory w części modernizowanej należy odłączyć w istniejącej rozdzielni a końcówki przewodów zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem lub dotknięciem. Istniejące urządzenia elektryczne należy demontować w ten sposób aby jak najmniej je uszkodzić. Zdemontowany sprzęt należy przekazać Inwestorowi.

20. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć I i II stopnia zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe I i II stopnia w rozdzielni głównej RG. Jako ochronę dodatkową przewidziano ochronniki przepięciowe II stopnia w poszczególnych tablicach.

21. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Dodatkowo w budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą przewodów LgY(żo) 1x25mm², LgYżo16mm² i LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- korytka kablowe
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne

-inne masy metalowe.

W WC wykonać szyny wyrównania potencjałów. Szynę montować w łazienkach na wysokości 0,3m w puszcze podtynkowej np. pod spluczką lub umywalką. Do szyny wyrównania potencjałów podłączyć za pomocą przewodów LgY6mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalek, a następnie za pomocą przewodu LgY₃₅35mm² połączyć z główną szyną uziemiającą.

22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy

Na dachu projektowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Jako zwody poziome niskie wykorzystać projektowane metalowe poszycie dachu (blacha ocynkowana o grubości 0,7mm). Zwody poziome na kominach wentylacyjnych wykonać drutem stalowym ocynkowanym \varnothing 8mm jako nie naprężone, na uchwytych z kołkiem. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu DFeZn \varnothing 8mm połączyć z instalacją odgromową czapki kominowe i wystające metalowe części dachu. Z instalacją odgromową nie łączyć bezpośrednio wentylatorów dachowych elektrycznych, kanałów metalowych oraz czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi. Do ochrony ww urządzeń należy w bezpiecznej odległości wykonać maszty pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń, które mają chronić przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym.

Zwody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany \varnothing 8mm) prowadzić w rurze grubościenniej niepalnej (gr. ścianek 5mm) pod elewacją. Złącza kontrolne montować w p/t szafkach rewizyjnych z drzwiczkami lub pokrywami na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi.

Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanym uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający (bednarkę FeZn25x4). Przewód uziemiający instalacji odgromowej podłączyć do projektowanego uziomu otokowego poprzez spawanie lub za pomocą zacisku klinowego.

Uziom otokowy wykonać z ocynkowanej bednarki stalowej FeZn25x4 układanej w ziemi na głębokości 0,8m w odległości nie mniejszej niż 1m od obrysu budynku. Należy pamiętać, aby zachować odległość bezpieczną uziomu otokowego od istniejących kabli elektrycznych (1m). Bednarkę w wykopie łączyć za pomocą spawu. Rezystancja uziomu otokowego dla gruntów pośrednich nie powinna przekraczać 30 Ω w przypadku innych rodzajów gruntów wymaganą wartość rezystancji należy odczytać z norm. Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanymi uziomami szpilkowymi i uziomem otokowym.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Podczas wykonywania instalacji uziemiającej należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych przebiegających wzdłuż ścian budynku. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić na projekcie zagospodarowania oraz wykrywaczem metali dokładną lokalizację kabli.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejm, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 50164-1:2002 i PN-EN 50164-2:2003,

a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą. Dostawa osprzętu, który wymagań nie spełnia, może być zakwestionowana na różnych etapach inwestycji.

23. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz zgodnie z wymogami danego Zakładu Energetycznego
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, wentylatorów dachowych, wentylatorów łazienkowych, w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

A. Moc szczytowa złącza kablowego ZK

Moc zainstalowana – 203,6 kW

Moc szczytowa – 123 kW

Współczynnik jednoczesności dla tablic: $kj = \frac{Ps}{Pi} = \frac{203,6}{123} = 0,6$

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG

$$I_B = \frac{123000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,92} = 139A$$

Sprawdzenie dobrane przewodu na spadek napięcia:

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{100 \cdot 123000 \cdot 30}{57 \cdot 95 \cdot 400^2} = 0,42\%$$

$$\Delta U_{obl\%} = 0,42\% < \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% warunek został spełniony.

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG:
Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przewodu zasilającego projektowaną rozdzielnię główną RG:

$$I_B = 139A$$

$$I_N = 200A$$

$$I_Z = 265A \text{ (kabel 4xNHXH95mm2)}$$

$$I_2 = 1,6 \times 200A = 320A$$

$$1,45 \times I_Z = 1,45 \times 265A = 384,3A$$

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

$$139A \leq 200A \leq 265A$$

$$320A \leq 384,3A$$

Oba warunki są spełnione.

Rozdzielnia	P1 [kW]	kj	Ps [kW]	In	WLZ	l [m]	przekroj	Izab., [A]	Obciążalność długotrwała	kj dla ułożenia	(obciążalność 2) Iz	deltaU [%]	I2=1,6xIB	1,45 x Ik	WAR: IN<=IB<=Iz	WAR: I2<=1,45xIk
ZK- RG	203,6	0,6	122,2	193	4xNHXH95	30	95	200	265	1	265	0,42	320	384	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOZ	5	1	5,0	8	YDY5x6	3	6	20	36	1	36	0,03	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TSK	35,5	0,6	21,3	34	YDY5x16	3	16	63	70	1	70	0,04	101	102	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TW1	10,3	0,8	8,2	13	YDY5x6	55	6	35	40	1	40	0,83	56	58	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - RWC	5	0,8	4,0	6	YDY5x6	55	6	20	36	1	36	0,40	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TEA	15	0,6	9,0	14	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,59	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOSc	22,5	0,64	14,4	23	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,95	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TK	19	0,74	14,1	22	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,93	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP0	30,1	0,6	18,1	29	YDY5x16	45	16	50	66	1	66	0,56	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP1	25,2	0,6	15,1	24	YDY5x16	70	16	50	66	1	81	0,73	80	117	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP2	26,8	0,6	16,1	25	YDY5x16	60	16	50	66	1	66	0,66	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT1	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	25	10	50	60	1	60	0,39	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT2	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	46	10	50	60	1	60	0,73	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TW2	12,9	0,8	10,3	16	YDY5x10	41	10	35	49	1	49	0,46	56	71	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-AGREGAT	36,9	0,8	29,5	47	YKY5x25	65	25	80	102	1	102	0,84	128	148	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK1	3,6	0,8	2,9	5	YDY5x6	45	4	25	36	1	36	0,36	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK2	8,5	0,8	6,8	11	YDY5x6	60	6	25	36	1	36	0,75	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

OBIEKT BUDOWLANY: PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I
REMONTU WNĘTRZ BUDYNKU MIEJSKIEGO
OŚRODKA KULTURY

ADRES BUDOWY: WYSOKIE MAZOWIECKIE
UL. LUDOWEJ 19, dz. nr ewid. 1510/2

INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA WYSOKIE
MAZOWIECKIE
18-200 WYSOKIE MAZOWIECKIE,
ul. LUDOWA 19

PROJEKTANT: Wojciech Grudziński,
ul. Modlińska 10 lok. U2
15-066 Białystok

- 1. Zakres robót:**
 - 1.1. Demontaż istniejących urządzeń i instalacji elektrycznych
 - 1.2. Montaż projektowanych rozdzielni elektrycznych
 - 1.3. Montaż projektowanych instalacji elektrycznych
 - 1.4. Montaż WLZtów
 - 1.5. Montaż instalacji przeciwprzepięciowej
 - 1.6. Montaż instalacji odgromowej
 - 1.7. Montaż połączeń wyrównawczych
 - 1.8. Montaż uziomu otokowego.
 - 1.9. Wykonanie instalacji systemu przyzywowego

- 2. Istniejące obiekty budowlane:**
 - 2.1. Istniejący budynek.
 - 2.2. Istniejące rozdzielnie elektryczne
 - 2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

- 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - 3.1. Istniejąca ul. Ludowa.
 - 3.2. Istniejące instalacje elektryczne w budynku.

- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas demontażu istniejących instalacji elektrycznych i urządzeń .
 - 4.2. Ryzyko upadku z wysokości ponad 4m podczas prac przy montażu instalacji elektrycznych
 - 4.3. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
 - 4.4. Ryzyko upadku z wysokości ponad 13m przy budowie instalacji odgromowej
 - 4.5. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskiej ulicy.
 - 4.6. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
 - 4.7. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

- 5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**
 - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
 - 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań

- 6.4. Apteczka pierwszej pomocy.
- 6.5. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.6. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

Białystok, 12.12.2016

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych przebudowy i remontu wnętrza w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckiem przy ul. Ludowej 19 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński

RYSUNKI

- Rys. nr E - 1. Zagospodarowanie terenu
- Rys. nr E - 2. Rzut piwnicy – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 3. Rzut piwnic – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 4. Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 5. Rzut parteru – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 6. Rzut piętra – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 7. Rzut piętra – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 8. Rzut poddasza – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 9. Rzut dachu – instalacja odgromowa
- Rys. nr E - 10. Elewacja południowa - iluminacja
- Rys. nr E - 11. Elewacja północna - iluminacja
- Rys. nr E - 12. Elewacja wschodnia- iluminacja
- Rys. nr E - 13. Elewacja zachodnia - iluminacja
- Rys. nr E - 14. Schemat zasilania - rozdzielnia główna RG
- Rys. nr E - 15. Schemat zasilania – tablica odbiorów przeciwpożarowych TPPOŻ
- Rys. nr E - 16. Schemat zasilania- tablica oświetlenia zewnętrznego TOZ
- Rys. nr E - 17. Schemat zasilania- tablica sali kinowej TSK
- Rys. nr E - 18. Schemat zasilania- tablica parteru TP0
- Rys. nr E - 19. Schemat zasilania- tablica parteru TP1
- Rys. nr E - 20. Schemat zasilania- tablica piętra TP2
- Rys. nr E - 21. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK1
- Rys. nr E - 22. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK2
- Rys. nr E - 23. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW1
- Rys. nr E - 24. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW2
- Rys. nr E - 25. Schemat zasilania- tablica sali prób TSP
- Rys. nr E - 26. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT1
- Rys. nr E - 27. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT2
- Rys. nr E - 28. Widoki elewacji rozdzielni głównej RG
- Rys. nr E - 29. Schemat ideowy - sterowanie oświetleniem
- Rys. nr E - 30. Schemat ideowy - system przyzywowy w WC niepełn.

Spis zawartości projektu

ZAŚWIADCZENIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta.....zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....zał. nr 2

OPIS TECHNICZNY..... 2

1. Podstawa opracowania..... 2
2. Zakres opracowania..... 2
3. Przeznaczenie obiektu..... 2
4. Zasilanie obiektu..... 2
5. Tablice rozdzielcze..... 2
6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż..... 3
7. Kompensacja mocy biernej..... 3
8. Układanie przewodów..... 3
9. Osprzęt..... 4
10. Oświetlenie podstawowe..... 4
11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne..... 5
12. Oświetlenie terenu..... 5
13. Obwody dedykowane DATA..... 6
14. Instalacje niskoprądowe..... 6
15. Wentylacja..... 6
16. System przyzywowy..... 6
17. Zasilanie dźwigu..... 7
18. Węzeł cieplny..... 7
19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych..... 7
20. Instalacja przeciwprzepięciowa..... 7
21. Ochrona od porażień, połączenia wyrównawcze..... 7
22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy..... 8
23. Uwagi końcowe..... 9

OBLICZENIA TECHNICZNE..... 10

INFORMACJA DOTYCZĄCA..... 12

OŚWIADCZENIE..... 15

RYСУNKI..... 16

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- rozdzielnię główną budynku RG;
- rozdzielnice elektryczne;
- układ kompensacji mocy biernej;
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu;
- trasy kablowe – korytka kablowe
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 1-fazowych;
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 3-fazowych;
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej;
- instalacje ochrony odgromowej i uziemiającej;
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych.

3. Przeznaczenie obiektu

Przebudowa i remont wnętrza budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckim.

4. Zasilanie obiektu.

Zasilanie przebudowywanego budynku należy wykonać według nowych warunków przyłączenia. Rozliczeniowy pomiar energii odbywać się będzie za pomocą układu pomiarowego znajdującego się w tablicy licznikowej TL usytuowanej nad złączem.

W projektowanej rozdzielni głównej wykonać rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt podziału za pomocą bednarki FeZn30x4 połączyć z projektowanym uziomem otokowym. Uziemienie punktu podziału wykonać poprzez złącze kontrolne. Rezystancja uziemienia punktu podziału $R_u \leq 10\Omega$.

W projektowanym budynku przewidziano główny wyłącznik zasilania (rozłącznik 250A z wyzwalaczem wzrostowym montowany w rozdzielni głównej RG). Wyłączanie zasilanie odbywać się będzie w rozdzielni głównej RG lub po przyciśnięciu przycisku w obudowie z szybką i opisem w pobliżu wejść do budynku. Pomiedzy wyzwalaczem wzrostowym w rozłączniku a przyciskiem ułożyć przewód typu HDGs 2x1,5mm² na tynku lub pod tynkiem. Przewody ognioodporne montować pod tynkiem i na tynku przy pomocy uchwytów ognioodpornych.

5. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnicę główną RG należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy. Z rozdzielni głównej RG należy wyprowadzić zasilanie do projektowanych rozdzielnic:

- TP0 – Tablica parteru
- TP1– Tablica parteru
- TP2 – Tablica piętra
- TW1 i TW2 – tablice wentylatornii
- TT1 i TT2 – tablica zewnętrzna
- TSK – tablica sali kinowej
- TK1 i TK2 – tablice komputerowe

Szczegółowe typy rozdzielnic przedstawiono na poszczególnych rysunkach schematów zasilania.

Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzysto i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż

W pomieszczeniu rozdzielni głównej wykonać rozdzielnicę TPPOŻ służącą do celów ochrony pożarowej. Zasilanie rozdzielnicy TPPOŻ wykonać z rozdzielnicy głównej sprzed głównego wyłącznika zasilania. Należy zasilić przewodami niepalnymi PH90 i E90 instalacje i urządzenia, które muszą działać w czasie pożaru.

Z rozdzielnicy pożarowej zasilane będą:

- centralki oddymiające na klatkach schodowych
- centrala systemu sygnalizacji pożaru
- zasilacze systemu sygnalizacji pożaru.

7. Kompensacja mocy biernej

Do kompensacji mocy biernej zaprojektowano urządzenie BKDI 35kVar (bateria dławików). Wymaga się aby przed zakupem zaprojektowanego urządzenia do kompensacji mocy biernej wykonać pomiary parametrów sieci w obiekcie już w pełni funkcjonującym w celu weryfikacji mocy i stopniowania dobranej baterii. W cenie urządzenia do kompensacji mocy biernej należy przewidzieć koszty wykonania pomiarów parametrów sieci w budynku już funkcjonującym. Nie dopuszcza się zakupu urządzenia do kompensacji mocy biernej przed wykonaniem pomiarów!

8. Układanie przewodów

- pomiędzy złączem kablowym ZK a rozdzielnicą RG układać kabel na uchwytach
- WLZ-ty do tablic układać w korycie kablowym lub w rurkach RB
- Przewody zasilające oprawy w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody zasilające gniazda w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody prowadzone pomiędzy kondygnacjami budynku układać w osłonie z rur RB
- Przewody o wysokiej odporności ogniowej typu HDGs, NHXH prowadzić na tynku/ pod tynkiem z wykorzystaniem uchwytów o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przewodów
- Przewody sterownicze, sygnalizacyjne prowadzić w osłonie z rur RB na tynku lub pod tynkiem, nie prowadzić wyżej wymienionych przewodów we wspólnych korytach i rurach z przewodami instalacji elektrycznych 230/400V
- Pozostałe przewody elektryczne układać bezpośrednio w tynku lub w osłonie z rury RB ponad sufitem podwieszanym
- Miejscowe połączenia wyrównawcze układać podtynkowo.
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Uwaga. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegów uszczelnić aby zapewnić klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż ściany / stropy. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

9. Osprzęt

Zastosować osprzęt podtynkowy oraz hermetyczny z tworzyw sztucznych. Projekt nie precyzuje typu ani producenta osprzętu.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4 m dla łączników, przycisków,
- 1,4m gniazda wtykowe w łazience przy umywalce,
- 0,3m gniazda wtykowe 230V
- 1,1m gniazda wtykowe w pomieszczeniach gospodarczych, aneksach kuchennych, magazynach, piwnicy
- 0,9m gniazda i łączniki w WC dla niepełnosprawnych
- 2,0m dla opraw na ścianach.

W łazienkach i WC należy zastosować gniazda p/t hermetyczne IP44.

Przed wykonaniem instalacji elektrycznych należy uzgodnić z Inwestorem wysokość montażu osprzętu elektrycznego.

Proponowany przez Wykonawcę osprzęt elektryczny należy przedstawić do akceptacji Inwestora!

10. Oświetlenie podstawowe

W budynku należy zainstalować oprawy oświetleniowe: bryzgoszczelne w łazienkach i hermetyczne na zewnątrz.

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu lub w sufit podwieszany.

W sali kinowej przewidziano oświetlenie przeszkodowe w stopniach schodowych. Oświetlenie to zasilane jest napięciem bezpiecznym i podtrzymywane przez UPS przez 1 h.

11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Jako oprawy awaryjne zastosowano oprawy ze źródłem światła LED z czasem podtrzymania 1h. Zastosowane oprawy powinny posiadać certyfikat CNBOP wymagany dla tego typu oświetlenia.

W projektowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne kierunkowe podświetlane. Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Oprawy montować bezpośrednio do ściany, sufitu lub na zwieszaniach.

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjęto na poziomie 1 lx w osi drogi. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1h. Zaprojektowano oprawy awaryjne z inwerterami.

W budynku zaprojektowano oprawy ewakuacyjne kierunkowe zasilane z modułów awaryjnych. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Przy doborze i rozmieszczeniu znaków ochrony przeciwpożarowej i ewakuacyjnych uwzględnić przepisy poniższych norm:

- PN-92/N-01255. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256.01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256.02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Znaki informacyjne, dostrzeżenie których jest konieczne (korytarze, wejścia do przedsionków i klatek schodowych, wyjścia na zewnątrz budynku i znaki kierunkowe do tych wyjść) instalować prostopadle do kierunku ruchu człowieka, na wprost jego oczu. Znaki podświetlane przewiduje się w korytarzach, na klatkach schodowych, na poziomych ciągach komunikacyjnych w budynku - przy wszystkich drzwiach do klatek na każdej kondygnacji oraz drzwiach wyjściowych z budynków.

Przepisy i normy dotyczących oświetlenia ewakuacyjnego:

- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- W budynku przewidziano oprawy awaryjne z modułami awaryjnymi zamontowane:
 - na drogach ewakuacyjnych
 - na drogach ewakuacji przy każdej zmianie kierunku ewakuacji
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
 - przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
 - przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
 - w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
 - minimum na wysokości 2m.

12. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu pozostaje istniejące. W projekcie przewidziano szafkę sterowania oświetleniem terenu TSO w pomieszczeniu rozdzielni. Sterowanie pracą

oświetlenia terenu wykonać przy pomocy programatora astronomicznego z możliwością załączania ręcznego.

W projekcie przewidziano iluminacje elewacji budynku.

13. Obwody dedykowane DATA

W budynku projekt przewiduje wykonanie instalacji dedykowanych do zasilenia komputerów. Tablice należy wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe 2P-B16-30-A. Obwody zasilające komputery należy zakończyć gniazdami p/t z oznaczeniem DATA. Na każdym stanowisku należy zamontować gniazdo potrójne (3x gniazdo pojedyncze w jednej ramce). Należy skoordynować montaż gniazd DATA, gniazd 230V montowanych w ich bezpośrednim pobliżu oraz gniazd instalacji informatycznej RJ45. Przewody zasilające gniazda DATA układać pod tynkiem. Gniazda z oznaczeniem DATA montować na wysokości 0,3m od powierzchni podłogi.

14. Instalacje niskoprądowe

Instalacje niskoprądowe ujęto w oddzielnym opracowaniu. W projekcie przewidziano zasilanie punktu dystrybucyjnego.

15. Wentylacja

W pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy i na poddaszu zaprojektowano tablice wentylacji TW1 i TW2. Z tablicy tej zaprojektowano zasilanie central wentylacyjnych i wentylatorów dachowych. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych odbywać się będzie z szafek sterowania wentylacją. W miejscach wskazanych na rzutach budynku należy doprowadzić zasilanie do projektowanych urządzeń wentylacyjnych. Sposób załączania i sterowania układem wentylacji i klimatyzacją przedstawi projektant instalacji wentylacyjnej.

Uwaga.

Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do szaf automatyki central wentylacyjnych, tablic agregatów chłodniczych. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy centralami wentylacyjnymi, rozdzielniami sterującymi, silnikami wentylatorów, panelami sterowania oraz czujnikami nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) central wentylacyjnych i klimatyzacji Dokumentację Techniczno Rozruchową (patrz branża sanitarna).

16. System przyzywowy

Sygnalizacja alarmowa w wc dla niepełnosprawnych przystosowana jest do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W skład systemu przyzywowego wchodzi transformator 230/24V, sygnalizator montowany nad drzwiami wejściowymi do wc, przyciski pociągowe oraz przycisk jako kasownik montowany w wc przy drzwiach wejściowych. Załączenie instalacji przywoławczej będzie możliwe przyciskami pociągowymi. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 0,9m, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem telefonicznym YTKSY2x2x0,5mm² prowadzonym w rurze RB16 pod tynkiem. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta. Projektowany system przyzywowy ze względu na niewielki pobór mocy

elektrycznej należy zasilić z obwodów oświetleniowych w łazience dla niepełnosprawnych.

17. Zasilanie dźwigu

W projekcie przewidziano pozostawienie wypustów do zasilania tablicy dźwigu TW. Niniejszy projekt obejmuje doprowadzenie linii zasilającej tablicę windy. Szczegółową lokalizację tablicy windy należy ustalić podczas montażu dźwigu. Tablica TW nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, rozdzielnie zasilającą dostarcza producent dźwigu wraz z urządzeniami dźwigowymi. W szybie dźwigu windy wykonać oświetlenie oraz gniazdo wtykowe 230V. Oprawy oświetleniowe kanałowe, przewody elektryczne w szybie windy, łączniki schodowe w szybie windy oraz gniazda 230V montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń dźwigowych.

18. Węzeł cieplny

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła cieplnego w piwnicy nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Instalacje elektryczne w węźle cieplnym pozostają istniejące. Projekt instalacji elektrycznych obejmuje jedynie wykonanie nowego zasilania rozdzielni węzła cieplnego RWC. Rozdzielnię RWC zasilić przewodem YDYżo5x6mm² z rozdzielni głównej RG.

19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące rozdzielnie elektryczne, oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny w części modernizowanej należy zdemontować. Istniejące przewody elektryczne zasilające odbiory w części modernizowanej należy odłączyć w istniejącej rozdzielni a końcówki przewodów zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem lub dotknięciem. Istniejące urządzenia elektryczne należy demontować w ten sposób aby jak najmniej je uszkodzić. Zdemontowany sprzęt należy przekazać Inwestorowi.

20. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć I i II stopnienia zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe I i II stopnia w rozdzielni głównej RG. Jako ochronę dodatkową przewidziano ochronniki przepięciowe II stopnia w poszczególnych tablicach.

21. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Dodatkowo w budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą przewodów LgY(żo) 1x25mm², LgYżo16mm² i LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- korytka kablowe
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne

-inne masy metalowe.

W WC wykonać szyny wyrównania potencjałów. Szynę montować w łazienkach na wysokości 0,3m w puszcze podtynkowej np. pod spłuczka lub umywalką. Do szyny wyrównania potencjałów podłączyć za pomocą przewodów LgY6mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalek, a następnie za pomocą przewodu LgY₃₅35mm² połączyć z główną szyną uziemiającą.

22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy

Na dachu projektowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Jako zwody poziome niskie wykorzystać projektowane metalowe poszycie dachu (blacha ocynkowana o grubości 0,7mm). Zwody poziome na kominach wentylacyjnych wykonać drutem stalowym ocynkowanym \varnothing 8mm jako nie naprężone, na uchwytych z kołkiem. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu DFeZn \varnothing 8mm połączyć z instalacją odgromową czapki kominowe i wystające metalowe części dachu. Z instalacją odgromową nie łączyć bezpośrednio wentylatorów dachowych elektrycznych, kanałów metalowych oraz czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi. Do ochrony ww urządzeń należy w bezpiecznej odległości wykonać maszty pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń, które mają chronić przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym.

Zwody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany \varnothing 8mm) prowadzić w rurze grubościenniej niepalnej (gr. ścianek 5mm) pod elewacją. Złącza kontrolne montować w p/t szafkach rewizyjnych z drzwiczkami lub pokrywami na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi.

Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanym uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający (bednarkę FeZn25x4). Przewód uziemiający instalacji odgromowej podłączyć do projektowanego uziomu otokowego poprzez spawanie lub za pomocą zacisku klinowego.

Uziom otokowy wykonać z ocynkowanej bednarki stalowej FeZn25x4 układanej w ziemi na głębokości 0,8m w odległości nie mniejszej niż 1m od obrysu budynku. Należy pamiętać, aby zachować odległość bezpieczną uziomu otokowego od istniejących kabli elektrycznych (1m). Bednarkę w wykopie łączyć za pomocą spawu. Rezystancja uziomu otokowego dla gruntów pośrednich nie powinna przekraczać 30 Ω w przypadku innych rodzajów gruntów wymaganą wartość rezystancji należy odczytać z norm. Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanymi uziomami szpilkowymi i uziomem otokowym.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Podczas wykonywania instalacji uziemiającej należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych przebiegających wzdłuż ścian budynku. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić na projekcie zagospodarowania oraz wykrywaczem metali dokładną lokalizację kabli.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejm, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 50164-1:2002 i PN-EN 50164-2:2003,

a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą. Dostawa osprzętu, który wymagań nie spełnia, może być zakwestionowana na różnych etapach inwestycji.

23. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz zgodnie z wymogami danego Zakładu Energetycznego
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, wentylatorów dachowych, wentylatorów łazienkowych, w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

A. Moc szczytowa złącza kablowego ZK

Moc zainstalowana – 203,6 kW

Moc szczytowa – 123 kW

$$\text{Współczynnik jednoczesności dla tablic: } kj = \frac{Ps}{Pi} = \frac{203,6}{123} = 0,6$$

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG

$$I_B = \frac{123000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,92} = 139A$$

Sprawdzenie dobrane przewodu na spadek napięcia:

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{100 \cdot 123000 \cdot 30}{57 \cdot 95 \cdot 400^2} = 0,42\%$$

$$\Delta U_{obl\%} = 0,42\% < \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% warunek został spełniony.

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG:
Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przewodu zasilającego projektowaną rozdzielnię główną RG:

$$I_B = 139A$$

$$I_N = 200A$$

$$I_Z = 265A \text{ (kabel 4xNHXH95mm2)}$$

$$I_2 = 1,6 \times 200A = 320A$$

$$1,45 \times I_Z = 1,45 \times 265A = 384,3A$$

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

$$139A \leq 200A \leq 265A$$

$$320A \leq 384,3A$$

Oba warunki są spełnione.

Rozdzielnia	P1 [kW]	kj	Ps [kW]	In	WLZ	l [m]	przekroj	Izab., [A]	Obciążalność długotrwała	kj dla ułożenia	(obciążalność 2) Iz	deltaU [%]	I2=1,6xIB	1,45 x Ik	WAR: IN<=IB<=Iz	WAR: I2<=1,45xIk
ZK- RG	203,6	0,6	122,2	193	4xNHXH95	30	95	200	265	1	265	0,42	320	384	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOZ	5	1	5,0	8	YDY5x6	3	6	20	36	1	36	0,03	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TSK	35,5	0,6	21,3	34	YDY5x16	3	16	63	70	1	70	0,04	101	102	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TW1	10,3	0,8	8,2	13	YDY5x6	55	6	35	40	1	40	0,83	56	58	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - RWC	5	0,8	4,0	6	YDY5x6	55	6	20	36	1	36	0,40	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TEA	15	0,6	9,0	14	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,59	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOSc	22,5	0,64	14,4	23	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,95	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TK	19	0,74	14,1	22	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,93	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP0	30,1	0,6	18,1	29	YDY5x16	45	16	50	66	1	66	0,56	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP1	25,2	0,6	15,1	24	YDY5x16	70	16	50	66	1	81	0,73	80	117	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP2	26,8	0,6	16,1	25	YDY5x16	60	16	50	66	1	66	0,66	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT1	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	25	10	50	60	1	60	0,39	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT2	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	46	10	50	60	1	60	0,73	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TW2	12,9	0,8	10,3	16	YDY5x10	41	10	35	49	1	49	0,46	56	71	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-AGREGAT	36,9	0,8	29,5	47	YKY5x25	65	25	80	102	1	102	0,84	128	148	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK1	3,6	0,8	2,9	5	YDY5x6	45	4	25	36	1	36	0,36	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK2	8,5	0,8	6,8	11	YDY5x6	60	6	25	36	1	36	0,75	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

OBIEKT BUDOWLANY: PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I
REMONTU WNĘTRZ BUDYNKU MIEJSKIEGO
OŚRODKA KULTURY

ADRES BUDOWY: WYSOKIE MAZOWIECKIE
UL. LUDOWEJ 19, dz. nr ewid. 1510/2

INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA WYSOKIE
MAZOWIECKIE
18-200 WYSOKIE MAZOWIECKIE,
ul. LUDOWA 19

PROJEKTANT: Wojciech Grudziński,
ul. Modlińska 10 lok. U2
15-066 Białystok

- 1. Zakres robót:**
 - 1.1. Demontaż istniejących urządzeń i instalacji elektrycznych
 - 1.2. Montaż projektowanych rozdzielni elektrycznych
 - 1.3. Montaż projektowanych instalacji elektrycznych
 - 1.4. Montaż WLZtów
 - 1.5. Montaż instalacji przeciwprzepięciowej
 - 1.6. Montaż instalacji odgromowej
 - 1.7. Montaż połączeń wyrównawczych
 - 1.8. Montaż uziomu otokowego.
 - 1.9. Wykonanie instalacji systemu przyzywowego

- 2. Istniejące obiekty budowlane:**
 - 2.1. Istniejący budynek.
 - 2.2. Istniejące rozdzielnie elektryczne
 - 2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

- 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - 3.1. Istniejąca ul. Ludowa.
 - 3.2. Istniejące instalacje elektryczne w budynku.

- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas demontażu istniejących instalacji elektrycznych i urządzeń .
 - 4.2. Ryzyko upadku z wysokości ponad 4m podczas prac przy montażu instalacji elektrycznych
 - 4.3. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
 - 4.4. Ryzyko upadku z wysokości ponad 13m przy budowie instalacji odgromowej
 - 4.5. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskiej ulicy.
 - 4.6. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
 - 4.7. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

- 5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**
 - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
 - 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań

- 6.4. Apteczka pierwszej pomocy.
- 6.5. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.6. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

Białystok, 12.12.2016

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych przebudowy i remontu wnętrza w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckiem przy ul. Ludowej 19 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński

RYSUNKI

- Rys. nr E - 1. Zagospodarowanie terenu
- Rys. nr E - 2. Rzut piwnicy – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 3. Rzut piwnic – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 4. Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 5. Rzut parteru – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 6. Rzut piętra – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 7. Rzut piętra – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 8. Rzut poddasza – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 9. Rzut dachu – instalacja odgromowa
- Rys. nr E - 10. Elewacja południowa - iluminacja
- Rys. nr E - 11. Elewacja północna - iluminacja
- Rys. nr E - 12. Elewacja wschodnia- iluminacja
- Rys. nr E - 13. Elewacja zachodnia - iluminacja
- Rys. nr E - 14. Schemat zasilania - rozdzielnia główna RG
- Rys. nr E - 15. Schemat zasilania – tablica odbiorów przeciwpożarowych TPPOŻ
- Rys. nr E - 16. Schemat zasilania- tablica oświetlenia zewnętrznego TOZ
- Rys. nr E - 17. Schemat zasilania- tablica sali kinowej TSK
- Rys. nr E - 18. Schemat zasilania- tablica parteru TP0
- Rys. nr E - 19. Schemat zasilania- tablica parteru TP1
- Rys. nr E - 20. Schemat zasilania- tablica piętra TP2
- Rys. nr E - 21. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK1
- Rys. nr E - 22. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK2
- Rys. nr E - 23. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW1
- Rys. nr E - 24. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW2
- Rys. nr E - 25. Schemat zasilania- tablica sali prób TSP
- Rys. nr E - 26. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT1
- Rys. nr E - 27. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT2
- Rys. nr E - 28. Widoki elewacji rozdzielni głównej RG
- Rys. nr E - 29. Schemat ideowy - sterowanie oświetleniem
- Rys. nr E - 30. Schemat ideowy - system przyzywowy w WC niepełn.

Spis zawartości projektu

ZAŚWIADCZENIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta.....zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....zał. nr 2

OPIS TECHNICZNY..... 2

1. Podstawa opracowania..... 2
2. Zakres opracowania..... 2
3. Przeznaczenie obiektu..... 2
4. Zasilanie obiektu..... 2
5. Tablice rozdzielcze..... 2
6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż..... 3
7. Kompensacja mocy biernej..... 3
8. Układanie przewodów..... 3
9. Osprzęt..... 4
10. Oświetlenie podstawowe..... 4
11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne..... 5
12. Oświetlenie terenu..... 5
13. Obwody dedykowane DATA..... 6
14. Instalacje niskoprądowe..... 6
15. Wentylacja..... 6
16. System przyzywowy..... 6
17. Zasilanie dźwigu..... 7
18. Węzeł cieplny..... 7
19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych..... 7
20. Instalacja przeciwprzepięciowa..... 7
21. Ochrona od porażień, połączenia wyrównawcze..... 7
22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy..... 8
23. Uwagi końcowe..... 9

OBLICZENIA TECHNICZNE..... 10

INFORMACJA DOTYCZĄCA..... 12

OŚWIADCZENIE..... 15

RYСУNKI..... 16

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- rozdzielnię główną budynku RG;
- rozdzielnice elektryczne;
- układ kompensacji mocy biernej;
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu;
- trasy kablowe – korytka kablowe
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 1-fazowych;
- instalację gniazd wtykowych i wypustów kablowych 3-fazowych;
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej;
- instalacje ochrony odgromowej i uziemiającej;
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych.

3. Przeznaczenie obiektu

Przebudowa i remont wnętrza budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckim.

4. Zasilanie obiektu.

Zasilanie przebudowywanego budynku należy wykonać według nowych warunków przyłączenia. Rozliczeniowy pomiar energii odbywać się będzie za pomocą układu pomiarowego znajdującego się w tablicy licznikowej TL usytuowanej nad złączem.

W projektowanej rozdzielni głównej wykonać rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt podziału za pomocą bednarki FeZn30x4 połączyć z projektowanym uziomem otokowym. Uziemienie punktu podziału wykonać poprzez złącze kontrolne. Rezystancja uziemienia punktu podziału $R_u \leq 10\Omega$.

W projektowanym budynku przewidziano główny wyłącznik zasilania (rozłącznik 250A z wyzwalaczem wzrostowym montowany w rozdzielni głównej RG). Wyłączanie zasilanie odbywać się będzie w rozdzielni głównej RG lub po przyciśnięciu przycisku w obudowie z szybką i opisem w pobliżu wejść do budynku. Pomiedzy wyzwalaczem wzrostowym w rozłączniku a przyciskiem ułożyć przewód typu HDGs 2x1,5mm² na tynku lub pod tynkiem. Przewody ognioodporne montować pod tynkiem i na tynku przy pomocy uchwytów ognioodpornych.

5. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnicę główną RG należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy. Z rozdzielni głównej RG należy wyprowadzić zasilanie do projektowanych rozdzielnic:

- TP0 – Tablica parteru
- TP1– Tablica parteru
- TP2 – Tablica piętra
- TW1 i TW2 – tablice wentylatornii
- TT1 i TT2 – tablica zewnętrzna
- TSK – tablica sali kinowej
- TK1 i TK2 – tablice komputerowe

Szczegółowe typy rozdzielnic przedstawiono na poszczególnych rysunkach schematów zasilania.

Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzysto i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

6. Tablica odbiorów pożarowych ppoż

W pomieszczeniu rozdzielni głównej wykonać rozdzielnicę TPPOŻ służącą do celów ochrony pożarowej. Zasilanie rozdzielnicy TPPOŻ wykonać z rozdzielnicy głównej sprzed głównego wyłącznika zasilania. Należy zasilić przewodami niepalnymi PH90 i E90 instalacje i urządzenia, które muszą działać w czasie pożaru.

Z rozdzielnicy pożarowej zasilane będą:

- centralki oddymiające na klatkach schodowych
- centrala systemu sygnalizacji pożaru
- zasilacze systemu sygnalizacji pożaru.

7. Kompensacja mocy biernej

Do kompensacji mocy biernej zaprojektowano urządzenie BKDI 35kVar (bateria dławików). Wymaga się aby przed zakupem zaprojektowanego urządzenia do kompensacji mocy biernej wykonać pomiary parametrów sieci w obiekcie już w pełni funkcjonującym w celu weryfikacji mocy i stopniowania dobranej baterii. W cenie urządzenia do kompensacji mocy biernej należy przewidzieć koszty wykonania pomiarów parametrów sieci w budynku już funkcjonującym. Nie dopuszcza się zakupu urządzenia do kompensacji mocy biernej przed wykonaniem pomiarów!

8. Układanie przewodów

- pomiędzy złączem kablowym ZK a rozdzielnicą RG układać kabel na uchwytach
- WLZ-ty do tablic układać w korycie kablowym lub w rurkach RB
- Przewody zasilające oprawy w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody zasilające gniazda w szybie dźwigu prowadzić w rurze RB
- Przewody prowadzone pomiędzy kondygnacjami budynku układać w osłonie z rur RB
- Przewody o wysokiej odporności ogniowej typu HDGs, NHXH prowadzić na tynku/ pod tynkiem z wykorzystaniem uchwytów o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przewodów
- Przewody sterownicze, sygnalizacyjne prowadzić w osłonie z rur RB na tynku lub pod tynkiem, nie prowadzić wyżej wymienionych przewodów we wspólnych korytach i rurach z przewodami instalacji elektrycznych 230/400V
- Pozostałe przewody elektryczne układać bezpośrednio w tynku lub w osłonie z rury RB ponad sufitem podwieszanym
- Miejscowe połączenia wyrównawcze układać podtynkowo.
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Uwaga. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegów uszczelnić aby zapewnić klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż ściany / stropy. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

9. Osprzęt

Zastosować osprzęt podtynkowy oraz hermetyczny z tworzyw sztucznych. Projekt nie precyzuje typu ani producenta osprzętu.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4 m dla łączników, przycisków,
- 1,4m gniazda wtykowe w łazience przy umywalce,
- 0,3m gniazda wtykowe 230V
- 1,1m gniazda wtykowe w pomieszczeniach gospodarczych, aneksach kuchennych, magazynach, piwnicy
- 0,9m gniazda i łączniki w WC dla niepełnosprawnych
- 2,0m dla opraw na ścianach.

W łazienkach i WC należy zastosować gniazda p/t hermetyczne IP44.

Przed wykonaniem instalacji elektrycznych należy uzgodnić z Inwestorem wysokość montażu osprzętu elektrycznego.

Proponowany przez Wykonawcę osprzęt elektryczny należy przedstawić do akceptacji Inwestora!

10. Oświetlenie podstawowe

W budynku należy zainstalować oprawy oświetleniowe: bryzgoszczelne w łazienkach i hermetyczne na zewnątrz.

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu lub w sufit podwieszany.

W sali kinowej przewidziano oświetlenie przeszkodowe w stopniach schodowych. Oświetlenie to zasilane jest napięciem bezpiecznym i podtrzymywane przez UPS przez 1 h.

11. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Jako oprawy awaryjne zastosowano oprawy ze źródłem światła LED z czasem podtrzymania 1h. Zastosowane oprawy powinny posiadać certyfikat CNBOP wymagany dla tego typu oświetlenia.

W projektowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne kierunkowe podświetlane. Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Oprawy montować bezpośrednio do ściany, sufitu lub na zwieszaniach.

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjęto na poziomie 1 lx w osi drogi. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1h. Zaprojektowano oprawy awaryjne z inwerterami.

W budynku zaprojektowano oprawy ewakuacyjne kierunkowe zasilane z modułów awaryjnych. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Przy doborze i rozmieszczeniu znaków ochrony przeciwpożarowej i ewakuacyjnych uwzględnić przepisy poniższych norm:

- PN-92/N-01255. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256.01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256.02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Znaki informacyjne, dostrzeżenie których jest konieczne (korytarze, wejścia do przedsionków i klatek schodowych, wyjścia na zewnątrz budynku i znaki kierunkowe do tych wyjść) instalować prostopadle do kierunku ruchu człowieka, na wprost jego oczu. Znaki podświetlane przewiduje się w korytarzach, na klatkach schodowych, na poziomych ciągach komunikacyjnych w budynku - przy wszystkich drzwiach do klatek na każdej kondygnacji oraz drzwiach wyjściowych z budynków.

Przepisy i normy dotyczących oświetlenia ewakuacyjnego:

- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- W budynku przewidziano oprawy awaryjne z modułami awaryjnymi zamontowane:
 - na drogach ewakuacyjnych
 - na drogach ewakuacji przy każdej zmianie kierunku ewakuacji
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
 - przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
 - przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
 - w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
 - minimum na wysokości 2m.

12. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu pozostaje istniejące. W projekcie przewidziano szafkę sterowania oświetleniem terenu TSO w pomieszczeniu rozdzielni. Sterowanie pracą

oświetlenia terenu wykonać przy pomocy programatora astronomicznego z możliwością załączania ręcznego.

W projekcie przewidziano iluminacje elewacji budynku.

13. Obwody dedykowane DATA

W budynku projekt przewiduje wykonanie instalacji dedykowanych do zasilania komputerów. Tablice należy wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe 2P-B16-30-A. Obwody zasilające komputery należy zakończyć gniazdami p/t z oznaczeniem DATA. Na każdym stanowisku należy zamontować gniazdo potrójne (3x gniazdo pojedyncze w jednej ramce). Należy skoordynować montaż gniazd DATA, gniazd 230V montowanych w ich bezpośrednim pobliżu oraz gniazd instalacji informatycznej RJ45. Przewody zasilające gniazda DATA układać pod tynkiem. Gniazda z oznaczeniem DATA montować na wysokości 0,3m od powierzchni podłogi.

14. Instalacje niskoprądowe

Instalacje niskoprądowe ujęto w oddzielnym opracowaniu. W projekcie przewidziano zasilanie punktu dystrybucyjnego.

15. Wentylacja

W pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy i na poddaszu zaprojektowano tablice wentylacji TW1 i TW2. Z tablicy tej zaprojektowano zasilanie central wentylacyjnych i wentylatorów dachowych. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych odbywać się będzie z szafek sterowania wentylacją. W miejscach wskazanych na rzutach budynku należy doprowadzić zasilanie do projektowanych urządzeń wentylacyjnych. Sposób załączania i sterowania układem wentylacji i klimatyzacją przedstawi projektant instalacji wentylacyjnej.

Uwaga.

Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do szaf automatyki central wentylacyjnych, tablic agregatów chłodniczych. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy centralami wentylacyjnymi, rozdzielniami sterującymi, silnikami wentylatorów, panelami sterowania oraz czujnikami nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) central wentylacyjnych i klimatyzacji Dokumentację Techniczno Rozruchową (patrz branża sanitarna).

16. System przyzywowy

Sygnalizacja alarmowa w wc dla niepełnosprawnych przystosowana jest do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W skład systemu przyzywowego wchodzi transformator 230/24V, sygnalizator montowany nad drzwiami wejściowymi do wc, przyciski pociągowe oraz przycisk jako kasownik montowany w wc przy drzwiach wejściowych. Załączenie instalacji przywoławczej będzie możliwe przyciskami pociągowymi. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 0,9m, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem telefonicznym YTKSY2x2x0,5mm² prowadzonym w rurze RB16 pod tynkiem. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta. Projektowany system przyzywowy ze względu na niewielki pobór mocy

elektrycznej należy zasilić z obwodów oświetleniowych w łazience dla niepełnosprawnych.

17. Zasilanie dźwigu

W projekcie przewidziano pozostawienie wypustów do zasilania tablicy dźwigu TW. Niniejszy projekt obejmuje doprowadzenie linii zasilającej tablicę windy. Szczegółową lokalizację tablicy windy należy ustalić podczas montażu dźwigu. Tablica TW nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, rozdzielnie zasilającą dostarcza producent dźwigu wraz z urządzeniami dźwigowymi. W szybie dźwigu windy wykonać oświetlenie oraz gniazdo wtykowe 230V. Oprawy oświetleniowe kanałowe, przewody elektryczne w szybie windy, łączniki schodowe w szybie windy oraz gniazda 230V montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń dźwigowych.

18. Węzeł cieplny

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła cieplnego w piwnicy nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Instalacje elektryczne w węźle cieplnym pozostają istniejące. Projekt instalacji elektrycznych obejmuje jedynie wykonanie nowego zasilania rozdzielni węzła cieplnego RWC. Rozdzielnię RWC zasilić przewodem YDYżo5x6mm² z rozdzielni głównej RG.

19. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące rozdzielnie elektryczne, oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny w części modernizowanej należy zdemontować. Istniejące przewody elektryczne zasilające odbiory w części modernizowanej należy odłączyć w istniejącej rozdzielni a końcówki przewodów zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem lub dotknięciem. Istniejące urządzenia elektryczne należy demontować w ten sposób aby jak najmniej je uszkodzić. Zdemontowany sprzęt należy przekazać Inwestorowi.

20. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć I i II stopnienia zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe I i II stopnia w rozdzielni głównej RG. Jako ochronę dodatkową przewidziano ochronniki przepięciowe II stopnia w poszczególnych tablicach.

21. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Dodatkowo w budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą przewodów LgY(żo) 1x25mm², LgYżo16mm² i LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- korytka kablowe
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne

-inne masy metalowe.

W WC wykonać szyny wyrównania potencjałów. Szynę montować w łazienkach na wysokości 0,3m w puszcze podtynkowej np. pod spluczką lub umywalką. Do szyny wyrównania potencjałów podłączyć za pomocą przewodów LgY6mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalek, a następnie za pomocą przewodu LgY \geq 35mm² połączyć z główną szyną uziemiającą.

22. Instalacja odgromowa i uziom otokowy

Na dachu projektowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Jako zwody poziome niskie wykorzystać projektowane metalowe poszycie dachu (blacha ocynkowana o grubości 0,7mm). Zwody poziome na kominach wentylacyjnych wykonać drutem stalowym ocynkowanym \varnothing 8mm jako nie naprężone, na uchwytych z kołkiem. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu DFeZn \varnothing 8mm połączyć z instalacją odgromową czapki kominowe i wystające metalowe części dachu. Z instalacją odgromową nie łączyć bezpośrednio wentylatorów dachowych elektrycznych, kanałów metalowych oraz czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi. Do ochrony ww urządzeń należy w bezpiecznej odległości wykonać maszty pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń, które mają chronić przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym.

Zwody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany \varnothing 8mm) prowadzić w rurze grubościenniej niepalnej (gr. ścianek 5mm) pod elewacją. Złącza kontrolne montować w p/t szafkach rewizyjnych z drzwiczkami lub pokrywami na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi.

Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanym uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający (bednarkę FeZn25x4). Przewód uziemiający instalacji odgromowej podłączyć do projektowanego uziomu otokowego poprzez spawanie lub za pomocą zacisku klinowego.

Uziom otokowy wykonać z ocynkowanej bednarki stalowej FeZn25x4 układanej w ziemi na głębokości 0,8m w odległości nie mniejszej niż 1m od obrysu budynku. Należy pamiętać, aby zachować odległość bezpieczną uziomu otokowego od istniejących kabli elektrycznych (1m). Bednarkę w wykopie łączyć za pomocą spawu. Rezystancja uziomu otokowego dla gruntów pośrednich nie powinna przekraczać 30 Ω w przypadku innych rodzajów gruntów wymaganą wartość rezystancji należy odczytać z norm. Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanymi uziomami szpilkowymi i uziomem otokowym.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Podczas wykonywania instalacji uziemiającej należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych przebiegających wzdłuż ścian budynku. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić na projekcie zagospodarowania oraz wykrywaczem metali dokładną lokalizację kabli.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejm, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 50164-1:2002 i PN-EN 50164-2:2003,

a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą. Dostawa osprzętu, który wymagań nie spełnia, może być zakwestionowana na różnych etapach inwestycji.

23. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz zgodnie z wymogami danego Zakładu Energetycznego
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, wentylatorów dachowych, wentylatorów łazienkowych, w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

A. Moc szczytowa złącza kablowego ZK

Moc zainstalowana – 203,6 kW

Moc szczytowa – 123 kW

$$\text{Współczynnik jednoczesności dla tablic: } kj = \frac{Ps}{Pi} = \frac{203,6}{123} = 0,6$$

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG

$$I_B = \frac{123000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,92} = 139A$$

Sprawdzenie dobrane przewodu na spadek napięcia:

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{100 \cdot 123000 \cdot 30}{57 \cdot 95 \cdot 400^2} = 0,42\%$$

$$\Delta U_{obl\%} = 0,42\% < \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% warunek został spełniony.

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną rozdzielnię główną RG:
Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przewodu zasilającego projektowaną rozdzielnię główną RG:

$$I_B = 139A$$

$$I_N = 200A$$

$$I_Z = 265A \text{ (kabel 4xNHXH95mm2)}$$

$$I_2 = 1,6 \times 200A = 320A$$

$$1,45 \times I_Z = 1,45 \times 265A = 384,3A$$

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

$$139A \leq 200A \leq 265A$$

$$320A \leq 384,3A$$

Oba warunki są spełnione.

Rozdzielnia	P1 [kW]	kj	Ps [kW]	In	WLZ	l [m]	przekroj	Izab., [A]	Obciążalność długotrwała	kj dla ułożenia	(obciążalność 2) Iz	deltaU [%]	I2=1,6xIB	1,45 x Ik	WAR: IN<=IB<=Iz	WAR: I2<=1,45xIk
ZK- RG	203,6	0,6	122,2	193	4xNHXH95	30	95	200	265	1	265	0,42	320	384	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOZ	5	1	5,0	8	YDY5x6	3	6	20	36	1	36	0,03	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TSK	35,5	0,6	21,3	34	YDY5x16	3	16	63	70	1	70	0,04	101	102	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TW1	10,3	0,8	8,2	13	YDY5x6	55	6	35	40	1	40	0,83	56	58	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - RWC	5	0,8	4,0	6	YDY5x6	55	6	20	36	1	36	0,40	32	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TEA	15	0,6	9,0	14	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,59	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TOSc	22,5	0,64	14,4	23	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,95	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG - TK	19	0,74	14,1	22	YKY5x10	60	10	50	60	1	60	0,93	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP0	30,1	0,6	18,1	29	YDY5x16	45	16	50	66	1	66	0,56	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP1	25,2	0,6	15,1	24	YDY5x16	70	16	50	66	1	81	0,73	80	117	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TP2	26,8	0,6	16,1	25	YDY5x16	60	16	50	66	1	66	0,66	80	96	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT1	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	25	10	50	60	1	60	0,39	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TT2	24	0,6	14,4	23	YKY5x10	46	10	50	60	1	60	0,73	80	87	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TW2	12,9	0,8	10,3	16	YDY5x10	41	10	35	49	1	49	0,46	56	71	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-AGREGAT	36,9	0,8	29,5	47	YKY5x25	65	25	80	102	1	102	0,84	128	148	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK1	3,6	0,8	2,9	5	YDY5x6	45	4	25	36	1	36	0,36	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !
RG-TK2	8,5	0,8	6,8	11	YDY5x6	60	6	25	36	1	36	0,75	40	52	war. spełniony !	war. spełniony !

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

OBIEKT BUDOWLANY: PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I
REMONTU WNĘTRZ BUDYNKU MIEJSKIEGO
OŚRODKA KULTURY

ADRES BUDOWY: WYSOKIE MAZOWIECKIE
UL. LUDOWEJ 19, dz. nr ewid. 1510/2

INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA WYSOKIE
MAZOWIECKIE
18-200 WYSOKIE MAZOWIECKIE,
ul. LUDOWA 19

PROJEKTANT: Wojciech Grudziński,
ul. Modlińska 10 lok. U2
15-066 Białystok

- 1. Zakres robót:**
 - 1.1. Demontaż istniejących urządzeń i instalacji elektrycznych
 - 1.2. Montaż projektowanych rozdzielni elektrycznych
 - 1.3. Montaż projektowanych instalacji elektrycznych
 - 1.4. Montaż WLZtów
 - 1.5. Montaż instalacji przeciwprzepięciowej
 - 1.6. Montaż instalacji odgromowej
 - 1.7. Montaż połączeń wyrównawczych
 - 1.8. Montaż uziomu otokowego.
 - 1.9. Wykonanie instalacji systemu przyzywowego

- 2. Istniejące obiekty budowlane:**
 - 2.1. Istniejący budynek.
 - 2.2. Istniejące rozdzielnie elektryczne
 - 2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

- 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - 3.1. Istniejąca ul. Ludowa.
 - 3.2. Istniejące instalacje elektryczne w budynku.

- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas demontażu istniejących instalacji elektrycznych i urządzeń .
 - 4.2. Ryzyko upadku z wysokości ponad 4m podczas prac przy montażu instalacji elektrycznych
 - 4.3. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
 - 4.4. Ryzyko upadku z wysokości ponad 13m przy budowie instalacji odgromowej
 - 4.5. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskiej ulicy.
 - 4.6. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
 - 4.7. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

- 5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**
 - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
 - 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań

- 6.4. Apteczka pierwszej pomocy.
- 6.5. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.6. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

Białystok, 12.12.2016

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych przebudowy i remontu wnętrza w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Wysokim Mazowieckiem przy ul. Ludowej 19 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński

RYSUNKI

- Rys. nr E - 1. Zagospodarowanie terenu
- Rys. nr E - 2. Rzut piwnicy – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 3. Rzut piwnic – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 4. Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 5. Rzut parteru – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 6. Rzut piętra – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr E - 7. Rzut piętra – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 8. Rzut poddasza – instalacje elektryczne
- Rys. nr E - 9. Rzut dachu – instalacja odgromowa
- Rys. nr E - 10. Elewacja południowa - iluminacja
- Rys. nr E - 11. Elewacja północna - iluminacja
- Rys. nr E - 12. Elewacja wschodnia- iluminacja
- Rys. nr E - 13. Elewacja zachodnia - iluminacja
- Rys. nr E - 14. Schemat zasilania - rozdzielnia główna RG
- Rys. nr E - 15. Schemat zasilania – tablica odbiorów przeciwpożarowych TPPOŻ
- Rys. nr E - 16. Schemat zasilania- tablica oświetlenia zewnętrznego TOZ
- Rys. nr E - 17. Schemat zasilania- tablica sali kinowej TSK
- Rys. nr E - 18. Schemat zasilania- tablica parteru TP0
- Rys. nr E - 19. Schemat zasilania- tablica parteru TP1
- Rys. nr E - 20. Schemat zasilania- tablica piętra TP2
- Rys. nr E - 21. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK1
- Rys. nr E - 22. Schemat zasilania- tablica komputerowa TK2
- Rys. nr E - 23. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW1
- Rys. nr E - 24. Schemat zasilania- tablica wentylacji TW2
- Rys. nr E - 25. Schemat zasilania- tablica sali prób TSP
- Rys. nr E - 26. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT1
- Rys. nr E - 27. Schemat zasilania- tablica zewnętrzna TT2
- Rys. nr E - 28. Widoki elewacji rozdzielni głównej RG
- Rys. nr E - 29. Schemat ideowy - sterowanie oświetleniem
- Rys. nr E - 30. Schemat ideowy - system przyzywowy w WC niepełn.