

Zawartość opracowania

1. Kopia warunków zasilania
2. Opis techniczny
3. Bilans mocy
4. Wykaz oprav
5. Rysunki:
 - 1/22 - Plan sytuacyjny 1:500
 - 2/22 - Rzut piwnicy - instalacje oświetleniowe
 - 3/22 - Rzut parteru – instalacje oświetleniowe
 - 4/22 - Rzut piętra – instalacje oświetleniowe
 - 5/22 - Rzut poddasza – instalacje oświetleniowe
 - 6/22 - Rzut piwnicy - instalacje gniazdowe, technologiczne i włz-y
 - 7/22 - Rzut parteru - instalacje gniazdowe, technologiczne i włz-y
 - 8/22 - Rzut piętra - instalacje gniazdowe, technologiczne i włz-y
 - 9/22 - Rzut poddasza - instalacje gniazdowe, technologiczne i włz-y
 - 10/22 - Rzut dachu – instalacja odgromowa
 - 11/22 - Schemat zasilania
 - 12/22 - Rozdzielnice RG i RGA – elewacje
 - 13/22 - Rozdzielnica R-0
 - 14/22 - Rozdzielnica R-1
 - 15/22 - Rozdzielnica R-2
 - 16/22 - Sekcja KNX w rozdzielnicy RT
 - 17/22 - Rzut piwnicy – instalacje teletechniczne
 - 18/22 - Rzut parteru – instalacje teletechniczne
 - 19/22 - Rzut piętra – instalacje teletechniczne
 - 20/22 - Rzut poddasza – instalacje teletechniczne
 - 21/22 - Schemat instalacji oddymiania
 - 22/22 - Schemat instalacji przyzywowej

Opis techniczny do Projektu wykonawczego

instalacje elektryczne i teletechniczne

1. Podstawa i zakres opracowania

Niniejszy Projekt opracowano na zlecenie Inwestora – Państwowej Szkoły Muzyczne I stopnia w Zambrowie, na podstawie:

- Projektu budowlanego
- warunków technicznych wydanych przez PGE Dystrybucja S.A.
- ustaleń z Zamawiającym
- uzgodnień międzybranżowych
- aktualnych norm i przepisów

Zakresem opracowania objęto wyposażenie budynku w instalacje elektryczne i teletechniczne, w tym:

- instalacje oświetleniowa ogólnego
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację gniazd wtykowych 230V AC
- instalacje do zasilania urządzeń technologicznych (wentylacji, klimatyzacji, c.o. itp. oraz dźwigu)
- instalację sygnalizacji dźwiękowej (szkolnej i związanej z funkcją Sali koncertowej)
- instalację oddymiania i barierki antypanicznej
- instalację przyzywową z pomieszczeń dla osób niepełnosprawnych
- instalację alarmową włamania
- instalację sieci teleinformatycznej LAN
- instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa i przeciwprzebieciowa

Ponadto w ramach Projektu ujęto również elementy związane z zagospodarowaniem terenu inwestycji, t.j.:

- wewnętrzną linię zasilającą budynek od przyłącza PGE i układu pomiarowego do budynku
- oświetlenie parkingu
- zasilanie pompy wody deszczowej

2. Opis stanu istniejącego

Na terenie inwestycji funkcjonuje czynny budynek będący siedzibą Państwowej Szkoły Muzycznej I stopnia w Zambrowie. Projektowana rozbudowa nawiązywać się będzie do istniejącego obiektu w zakresie zasilania w energię elektryczną – w stopniu niezbędnym, zgodnym z warunkami technicznymi wydanymi przez PGE Dystrybucja, oraz niezbędnych powiązań instalacyjnych wspólnych dla całego obiektu. Pozostałe instalacje i urządzenia elektryczne w istniejącym budynku pozostają bez zmian.

3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie budynku odbywać się będzie zgodnie z wydanymi przez PGE Dystrybucja warunkami technicznymi, linią kablową nN. Przyłącze i złącze kablowe z pomiarem stanowią zadanie inwestycyjne PGE i nie są przedmiotem niniejszego opracowania.

W ramach w zakresie zasilania w energię elektryczną, przewidziano w budynku:

- przebudowę rozdzielnic w przedsionku wejściowym istniejącego budynku, w nawiązaniu do istniejącej rozdzielnic zasilającej odbiory w istniejącym budynku

- budowę wewnętrznej linii zasilającej projektowany budynek, od przyłącza do projektowanej rozdzielnic (szczegóły związane z robotami ziemnymi ujęto w części opisu dotyczącej zagospodarowania terenu)

Szczegóły techniczne konfiguracji układu zasilania, powiązania z istniejącą instalacją odbiorczą – pokazano na załączonym schemacie zasilania.

Z przebudowanej rozdzielnic zostanie wyprowadzona wewnętrzna linia zasilająca, przewodem kabelkowym o przekroju zgodnym z wymaganiami obciążalności długotrwałej, dopuszczalną wielkością spadku napięcia, wielkością zabezpieczeń oraz warunkami ochrony przeciwporażeniowej, do zasilania instalacji odbiorczych w nowym, projektowanym budynku.

W projektowanym budynku w poziomie parteru przewidziano zabudowę rozdzielnic RGA, wyposażonej w zabezpieczenia wlv-ów. Projektowane wlv-y zasilac będą rozdzielnic piętrowe, zlokalizowane wg rysunków zamieszczonych w części graficznej opracowania. Rozdzielnic piętrowe – w wykonaniu podtynkowym, z wyposażeniem przystosowanym do zabudowy aparatów modułowych na znormalizowanych szynach montażowych. Część rozdzielnic zasilających wybrane odbiory technologiczne zostanie zrealizowana w wydzielonych pomieszczeniach w obudowach natynkowych.

Przy wejściach do budynku zlokalizowane zostaną wyłączniki pożarowe budynku.

4. Projektowane elementy zagospodarowania terenu

4.1. zasilanie

Od projektowanej lokalizacji złącza kablowo-pomiarowego (inwestycja PGE) należy wybudować wewnętrzną linię zasilającą, kablem ziemnym typu YKXS 5x95mm². Kabel należy wprowadzić na poziom

parteru budynku, w rurach ochronnych winidurowych. Kabel w budynku wprowadzić do przebudowywanej rozdzielnicy głównej budynku.

W sąsiedztwie wprowadzenia kabla do budynku należy wykonać uziom 2-szpilkowy pograżany (np. typu Galmar) o oporności nie większej niż 10 ohmów. Uziom wprowadzić do budynku bednarką FeZn25x4mm.

4.2. oświetlenie terenu

Na terenie parkingu wykonać nowe linie oświetlenia terenu, mufując istniejące kable w ziemi z istniejącymi obwodami. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przewiduje się wykorzystanie istniejących słupów i opraw oświetleniowych, które po zdemontowaniu należy ustawić w nowej lokalizacji. Nowe odcinki linii oświetleniowych wykonać kablami ziemnymi YKXS 3x4mm².

4.3. zasilanie pompy wody deszczowej

Z istniejącej rozdzielnicy w piwnicy należy wyprowadzić zasilanie pompy wody deszczowej (pompa zatapialna w studni). Linię wykonać kablem ziemnym YKXS 5x2,5mm², w rozdzielnicy zainstalować zabezpieczenie nadprądowe S303B10.

4.4. trasowanie i układanie kabli

Trasy kabli pokazano na załączonym planie sytuacyjnym. W większości zaprojektowano je pod terenami zielonymi, w pozostałych przypadkach – np. na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym terenu lub drogami – kable układać w przepustach z rur ochronnym A110 (włz zasilający) i A75 (pozostałe kable).

Kable układać w rowach kablowych o głębokościach: 0,8m dla kabli rozdzielczych nN i 0,7m dla kabli oświetleniowych. Na dnie rowu nasypać warstwę piasku o grubości 10cm, po ułożeniu kabli przysypać taką samą warstwą piasku i osłonić folią kablową koloru niebieskiego. Rów zasypywać gruntem rodzimym, warstwami, stopniowo ubijając.

5. Projektowane instalacje elektryczne

5.1. instalacje oświetleniowe

Oświetlenie ogólne zaprojektowano oprawami fluorescencyjnymi, o budowie dostosowanej do charakteru pomieszczeń, z układami optycznymi o wysokiej sprawności, z energooszczędnymi źródłami światła. Zostaną zastosowane oprawy do wbudowania w sufity podwieszane, oprawy sufitowe i częściowo ściennie. W pomieszczeniach dydaktycznych oprawy z wysokosprawnymi odbłyśnikami i rastrami, w strefach komunikacyjnych – oprawy z kloszami rozpraszającymi. Sterowanie oświetleniem – lokalne, łącznikami instalacyjnymi.

Ze względu na specyficzny charakter pomieszczeń w salach dydaktycznych należy w oprawach stosować dodatkowe uszczelki zapobiegające drganiom elementów kloszy i rastrów.

Oprawy oświetleniowe w poszczególnych pomieszczeniach i strefach zostały rozmieszczone w ilościach zapewniających spełnienie wymagań normatywnych w zakresie natężenia i równomierności oświetlenia, tj:

pomieszczenia dydaktyczne – 300lx, równomierność 0,6

pomieszczenia techniczne, rozdzielnie, wentylatornia – 200lx, równomierność 0,4

korytarze i strefy komunikacji – 100lx (na poziomie podłogi) , równomierność 0,4

sanitariaty – 200lx, równomierność 0,4

pomieszczenia magazynowe – 100lx, równomierność 0,4

sala koncertowa – 200lx s trefie widowni, 300lx w strefie sceny

Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi YDY o przekroju 1,5mm², zabezpieczenia obwodów oświetleniowych w rozdzielnicach piętrowych.

Rozmieszczenie projektowanych opraw oświetleniowych pokazano na załączonych rysunkach.

5.2. oświetlenie Sali koncertowej

Dla pomieszczenia Sali koncertowej przewiduje się zabudowanie instalacji oświetlenia ogólnego oprawami do wbudowania w sufit podwieszony (element akustyczne pod stropem) oraz oprawami ściennymi. Oświetlenie z podziałem na strefę sceny i widowni, sterowane elektronicznie z systemu KNX. Oprawy górne sterowanie załącz/wyłącz z podziałem na grupy oświetleniowe, oprawy ściennie przewidziane do ściemniania (np. układy DALI). Załączanie i zarządzanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą sterowników systemowych (przyciski wieloklawiszowe) z dolnego poziomu widowni, z garderoby oraz z pomieszczenia technicznego na poddaszu (reżyserka)

Oświetlenie sceniczne jest przedmiotem odrębnego opracowania. Aparaty zabezpieczenia i sterowania wszystkich obwodów oświetlenia ogólnego i scenicznego zostaną zabudowane w rozdzielnicy RT, ujętej w odrębnym opracowaniu.

5.3. instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W obiekcie zaprojektowano wykonanie:

- instalacji oświetlenia ewakuacyjnego obejmującego wszystkie drogi ewakuacyjne (korytarze i klatki schodowe, strefy komunikacji w Sali koncertowej)
- oświetlenia awaryjnego w wybranych pomieszczeniach, umożliwiające zakończenie aktualnie prowadzonej pracy i opuszczenie pomieszczenia

Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o oprawy LED (wykonanie sufitowe i do wbudowania, w wariantcie „w ciemno”), wyposażone w indywidualne inwertery i baterie podtrzymujące pracę opraw przez 1 godzinę po zaniku napięcia zasilającego, z systemem autotestu.

Oprawy na drogach ewakuacyjnych zostały rozmieszczone w sposób zapewniający spełnienie wymagań normatywnych w tym zakresie, t.j.:

- na szerokości 2m drogi ewakuacyjnej średnie natężenie oświetlenia podłogi nie mniejsze niż 1lx
- na szerokości 1m w osi drogi ewakuacyjnej minimalne natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 0,5lx

Rozmieszczenie projektowanych opraw oświetlenia awaryjnego pokazano na załączonych rysunkach.

5.4. instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia i zasilania drobnych odbiorów socjalno-bytowych

Z rozdzielnic piętrowych wykonane zostaną obwody gniazdowe we wszystkich pomieszczeniach i komunikacji. Ponadto obwody te będą zasilaty drobne odbiory socjalno-bytowe i techniczne, lokalne wentylatory itp. W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych stosować należy gniazda wtykowe hermetyczne.

Obwody należy wykonać przewodami kabelkowymi 3-żyłowymi o przekroju $2,5\text{mm}^2$, zabezpieczenia w rozdzielnicach piętrowych.

5.5. instalacje do zasilania urządzeń technologicznych

Zaprojektowane obwody do zasilania urządzeń technologicznych zostały opracowane na podstawie wytycznych branż współpracujących, dotyczą zasilania wentylacji, klimatyzacji, podgrzewaczy c.w., hydroforni itp. oraz zasilania dźwigu. Obwody te należy wykonać ściśle wg DTR producenckich. Zabezpieczenia obwodów – w poszczególnych rozdzielnicach piętrowych, projektowanych i istniejących

5.6. instalacja sygnalizacji dźwiękowej

Ze względu na dydaktyczną funkcję części projektowanych pomieszczeń przewiduje się wykonanie w ograniczonym zakresie instalacji dzwonekowej. W tym celu na parterze projektowanego budynku zaprojektowano dzwonek „szkolny” przyłączony do istniejącej instalacji szkolnej sygnalizacji pauzowej.

Dla potrzeb Sali koncertowej zaprojektowano gongi dwutonowe, informujące o rozpoczęciu działań scenicznych, rozmieszczone w Sali koncertowej, holu nowego budynku i na parterze w budynku istniejącym. Uruchamianie gongów – przyciskami w pom. garderoby i w pom. technicznym

5.7. instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze

System ochrony od porażeń w obiekcie – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. W obwodach odbiorczych należy stosować wyłączniki ochronne różnicowo – prądowe.

W najniższej kondygnacji budynku zostanie wykonana główna szyna wyrównawcza, do której należy przyłączyć:

- metalowe obudowy elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych
- metalowe piony i poziome rurociągi innych instalacji
- inne dostępne części przewodzące
- szynę wyrównawczą uziomu systemu gwarantowanego napięcia
- uziom instalacji odgromowej

Ponadto połączeniami wyrównawczymi należy objąć ciągi koryt kablowych i drabinek zlokalizowanych w przestrzeniach nad sufitami podwieszonymi w ciągach poziomych na wszystkich kondygnacjach, oraz pomieszczenia wentylatorni i pozostałe pomieszczenia techniczne z dużą ilością mas metalowych. Zaciski uziemiające połączeń wyrównawczych należy również wykonać w amplifikatorni i w pomieszczeniu technicznym.

W pomieszczeniach wyposażonych w natrysk wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe.

5.8. instalacja odgromowa i przeciwprzebieciowa

W wyniku przeprowadzonej analizy, uwzględniającej gabaryty i materiały konstrukcyjne budynku, funkcję i wyposażenie obiektu, oraz warunki otoczenia obiekt zaliczono w całości do wymagających ochrony w III klasie ochrony odgromowej.

Odpowiadające tej klasie podstawowe parametry zewnętrznego systemu ochrony to:

- wymiar siatki zwodów 15x15m
- promień kuli 45m
- maksymalny odstęp przewodów odprowadzających 20m.

Dla całości obiektu przewidziano wykorzystanie metalowego pokrycia dachu jako zwodu poziomego. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym o średnicy 8mm układanym w grubościennych rurach instalacyjnych w warstwie zewnętrznego ocieplenia budynku.

Jako uziom należy wykorzystać zbrojenie ław fundamentowych.

W rozdzielnicach w budynku zaprojektowano ochronniki przeciwprzebieciowe.

5.9. Układanie przewodów

Przewody instalacji elektrycznych należy układać:

- w tynku – w pomieszczeniach tynkowanych, bez dodatkowych okładzin akustycznych; stosować osprzęt podtynkowy, w razie potrzeby - hermetyczny
- na tynku, na uchwytach/konsolkach – pod warstwami izolacji i ustrojów akustycznych; unikając instalowania osprzętu rozgałęźnego w strefie ustrojów akustycznych

- na uchwytych – pojedyncze przewody w przestrzeniach nad sufitami podwieszonymi; osprzęt rozgałęźny instalować nad sufitami podwieszonymi

- w korytach instalacyjnych – ciągi wielokrotne przewodów w przestrzeniach nad sufitami podwieszonymi; osprzęt rozgałęźny instalować nad sufitami podwieszonymi

Uwaga: w pomieszczeniach w których instalowane będą ustroje akustyczne na ścianach, zaleca się montaż puszek i osprzętu rozgałęźnego poza strefą tych ustrojów

6. Instalacje teletechniczne

6.1. instalacja oddymiania klatki schodowej i barierka antypaniczna

Kłapa dymowa na klatce schodowej zostanie wyposażona w siłowniki elektryczne (klapa wraz z siłownikami ujęta w części opracowania Architektury). Uruchomienie klapy dymowej odbywać się będzie:

- automatycznie sygnałem alarmowym z czujki dymowej adresowalnej zainstalowanej na poddaszu klatki schodowej

- ręcznie przyciskami oddymiania na kondygnacjach

W celu spełnienia powyższych wymagań w niniejszym opracowaniu ujęto:

- zainstalowanie centralki oddymiania do wysterowania pracy siłowników (wraz z przyciskiem przewietrzania)

- wykonanie linii z przyciskami do ręcznego uruchamiania systemu oddymiania

- wykonanie zasilania centralki oddymiania wraz z zabezpieczeniem nadprądowym w rozdzielnicy RGA

Szczegóły doboru urządzeń i oprowadowania pokazano na załączonym schemacie.

W ramach urządzeń pomocniczych, w celu zapobieżenia przypadkowemu zbiegnięciu do piwnicy podczas ewakuacji, na poziomie parteru klatki schodowej zostanie zainstalowana barierka antypaniczna. Uruchomienie jej odbywać się będzie ręcznie, przyciskiem zlokalizowanym w istniejącej Portierni, poprzez odłączenie napięcia zasilającego zabudowany elektrotrzymaacz.

Uwaga: W instrukcji postępowania alarmowego dla pracownika Portierni należy uwzględnić wyżej opisane urządzenia oraz określić niezbędne procedury

6.2. instalacja przyzywowa z sanitariatów dla osób niepełnosprawnych

W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych (piwnica i parter) zostanie zabudowana instalacja przyzywowa umożliwiająca wezwanie pomocy w nagłych przypadkach.

W pomieszczeniach tych należy zainstalować:

- przyciski przywoławcze - przy umywalkach
- przyciski z pocięciem – przy muszlach klozetowych i natryskach

W każdym z wyżej wymienionych pomieszczeń/zespołów pomieszczeń, bezpośrednio przy wejściu należy zainstalować kasownik systemowy umożliwiający skasowanie wezwania po wejściu personelu, a przed wejściem, w korytarzu nad drzwiami - sygnalizator optyczny wezwania.

Wszystkie sygnały przywoławcze z pomieszczeń dla osób niepełnosprawnych zostaną przesłane do Portierni w istniejącym budynku Szkoły, gdzie na systemowym numeratorze zapewnione będą:

- sygnalizacja optyczna i akustyczna wezwania, z jednoznacznym ustaleniem jego lokalizacji
- możliwość skasowania alarmu akustycznego (włączenie „cichego alarmu”)

6.3. instalacja alarmowa SSW

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym zaprojektowano w budynku instalację alarmową sygnalizacji włamania SSW. Ustalono objęcie tą instalacją pomieszczeń: amplifikatorni, pom. technicznego, Sali koncertowej oraz stref komunikacyjnych w budynku.

W celu spełnienia tych wymagań rozmieszczono w obiekcie przestrzenne pasywne czujki podczerwieni z antymaskingiem, a centralę alarmową zlokalizowano w pomieszczeniu amplifikatorni. Linie dozоровe należy wykonać przewodami dedykowanymi do systemów alarmowych YTDY 8x0,5mm. Rozmieszczenie czujek należy podczas montażu skorygować o ewentualne elementy wyposażenia i wystroju wnętrza.

Zarządzanie systemem odbywać się będzie z klawiatury systemowej zlokalizowanej w pomieszczeniu istniejącej Portierni, współpracującej z centralą alarmową przez magistralę systemową, zrealizowaną na bazie skrętka 4-parowej kategorii 6.

Centrala, zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym, musi zapewniać możliwość powiadamiania alarmowego w sieci GSM.

6.4. instalacja sieci teleinformatycznej

W zakresie sieci teleinformatycznej przewidziano zabudowanie w budynku punktów dostępowych sieci LAN w pomieszczeniach: amplifikatorni, salach dydaktycznych i Sali rytmiki, pomieszczeniu technicznym i w strefie sceny Sali koncertowej.

Punkty dostępne wraz z okablowaniem mają być zrealizowane w standardzie okablowania strukturalnego, w którym jednorodnym nośnikiem ma być miedziane medium transmisyjne – 4-parowa skrętka nieekranowana kategorii 6. Okablowanie zrealizować w topologii fizycznej gwiazdy – z jednym, centralnym punktem dystrybucyjnym, w istniejącej szafce teleinformatycznej, zlokalizowanej w pomieszczeniu Sekretariatu istniejącej Szkoły.

7. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

Instalacje oświetlenia scenicznego, nagłośnienia i audio-wideo są przedmiotem odrębnego opracowania w ramach zawartej umowy.

Projektant