

II. Zawartość opracowania

I. Karta projektu

II. Zawartość opracowania

III. Opis techniczny

- 1.0. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
 - 1.4. Materiały wyjściowe
- 2.0. Dane techniczne
 - 2.1. Charakterystyka obiektu
 - 2.2. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej
 - 2.3. System sygnalizacji pożaru
- 3.0. Uwagi końcowe

IV. Załączniki

V. Spis rysunków

| | | | |
|-----|---|-------|-------------|
| 1. | Plan zagospodarowania terenu | 1:500 | Rys. nr 1 |
| 2. | Rzut poziomu 0 – plan instalacji gniazd wtyczkowych | 1:50 | Rys. nr E1 |
| 3. | Rzut poziomu +1 – plan instalacji gniazd wtyczkowych | 1:50 | Rys. nr E2 |
| 4. | Rzut poziomu 0 – plan instalacji oświetlenia | 1:50 | Rys. nr E3 |
| 5. | Rzut poziomu +1 – plan instalacji oświetleniowej | 1:50 | Rys. nr E4 |
| 6. | Rzut poziomu 0 – plan instalacji przeciwpożarowej | 1:50 | Rys. nr E5 |
| 7. | Rzut poziomu +1 – plan instalacji przeciwpożarowej | 1:100 | Rys. nr E6 |
| 8. | Rzut poziomu 0 – plan instalacji teletechnicznych | 1:100 | Rys. nr E7 |
| 9. | Rzut poziomu +1 – plan instalacji teletechnicznych | 1:100 | Rys. nr E8 |
| 10. | Rzut poziomu 0 – plan instalacji telewizji dozorowanej CCTV | 1:100 | Rys. nr E9 |
| 11. | Schemat systemu CCTV | | Rys. nr E10 |
| 12. | Rzut poziomu 0 – Plan zasilania urządzeń wentylacyjnych oraz kotłowni | 1:100 | Rys. nr E11 |
| 13. | Schemat zasilania urządzeń wentylacyjnych oraz kotłowni | | Rys. nr E12 |
| 14. | Rzut poziomu 0 - Plan zasilania pomp | | Rys. nr E13 |
| 15. | Schemat rozdzielnic „RG” | | Rys. nr E14 |
| 16. | Schemat rozdzielnic „R1” | | Rys. nr E15 |
| 17. | Schemat rozdzielnic „R2” | | Rys. nr E16 |
| 18. | Schemat rozdzielnic „RK” | | Rys. nr E17 |
| 19. | Schemat „SZR” | | Rys. nr E18 |
| 20. | Zasilanie pomieszczenia agregatorni | 1:100 | Rys. Nr E19 |
| 21. | Szafa sterownicza SZR ze stycznikami | | Rys. Nr E20 |
| 22. | Pomieszczenie 0.7.1 – zasilanie sprzętu audiowizualnego | 1:50 | Rys. Nr E21 |

III. OPIS TECHNICZNY

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy architektury, opracowany na podstawie zatwierdzonego projektu budowlanego pn.: „Adaptacja części pomieszczeń Donjonu w Twierdzy Srebrna Góra do funkcji muzealno – ekspozycyjnych”. Projekt budowlany opracowany został przez zespół projektantów w pracowni „Marcin Górski festgrupa”, Warszawa 2008 r.

Decyzja o udzieleniu pozwolenia na budowę nr 364/09 z dnia 22.10.2009 została wydana przez Starostwo Powiatowe w Ząbkowicach Śląskich.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu wykonawczego stanowi umowa nr 18/2010 z 18.02.2010 r. zawarta pomiędzy Gminą Stoszowice, Stoszowice 97, 57-213 Stoszowice, a Spółką Inwestycyjno-Budowlaną „BIODOM” Sp. z o.o. ul. Daszyńskiego 16 w Dzierżoniowie.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera instalację elektryczną, a w szczególności:

- instalację oświetlenia wewnętrznego,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację zasilania urządzeń technologicznych,
- instalację uziemień i połączeń wyrównawczych,
- instalację Systemu Sygnalizacji Pożaru

1.4. Materiały wyjściowe

- Projekt Budowlany „Adaptacja części pomieszczeń Donjonu w Twierdzy Srebrna Góra do funkcji muzealno – ekspozycyjnych”, oprac. „Marcin Górski festgrupa”, Warszawa 2008 r.
- uzgodnienia z Inwestorem;
- literatura, normy i przepisy obejmujące zakres niniejszego opracowania;

2.0. Dane techniczne

Napięcie zasilania 400/230VAC

Moc zainstalowana 34,0kW, Moc szczytowa 16,2kW

Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN--C-S z zastosowaniem bezpieczników instalacyjnych i wyłączników nad prądowych raz różnicowo prądowych.

2.1. Charakterystyka obiektu

Opracowanie obejmuje projekt adaptacji części pomieszczeń Donjonu w Twierdzy Srebrna Góra na cele muzealno - ekspozycyjne z uwzględnieniem elementów dydaktycznych wynikających z zabytkowego charakteru budowli.

Adaptowane pomieszczenia znajdują się przy głównym wejściu na dziedziniec (porternia zwieńczonej dwoma kamiennie-ceglany portalami) w północno- wschodniej części Donjonu - jednego z najcenniejszych historycznie i najatrakcyjniejszych turystycznie obiektów twierdzy. Planowane funkcje umieszczono: w pomieszczeniu zbrojowni, przylegających kazamatach oraz pomieszczeniach nad bramą wejściową.

Pomieszczenia będące przedmiotem opracowania znajdują się na terenie objętym ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do Rejestru Zabytków nr 861 decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 13 kwietnia 1961 roku oraz ustaleń planu ochrony Fortecznego Parku Kulturowego Twierdza Srebrna Góra opracowanego w 2004 roku. Dnia 14.04.2004 rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej twierdza zyskała status pomnika historii.

2.2. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

2.2.1. Zasilanie projektowanej części obiektu

Dla zasilania projektowanej części obiektu przewiduje się budowę rozdzielnic „RG”. Dodatkowo przewiduje w w/w rozdzielnic zasilanie dla pomp głębinowych instalacji wewnętrznej i na cele instalacji ppoż (gaszenie zewnętrzne) oraz agregat prądotwórczy dla pompy pożarowej.

W celach bezpieczeństwa pożarowego należy zbudować główny wyłącznik ppoż. prądu odcinający dopływ prądu do instalacji wewnętrznych obiektu.

2.2.2. Rozdział energii elektrycznej

Rozdzielnica „RG” dla części projektowanej obiektu została zaprojektowana w przedsionku komunikacyjnym. Z „RG” zostaną zasilone wszystkie odbiory zgodnie ze schematem rys. nr E 14.

2.2.3. Oświetlenie

Oświetlenie podstawowe, wewnętrzne zostało zaprojektowane tak, aby poziom natężenia oświetlenia spełniał wymagania polskich norm. Rozmieszczenie opraw, osprzętu pokazano na planach instalacji.

Wysokość montażu łączników 110cm.

Jako oprawy awaryjne przewidziano zastosowanie opraw ogólnych wyposażonych w moduły awaryjne o podtrzymaniu minimum 2h. Do opraw z modułami awaryjnymi doprowadzić drugi przewód fazowy.

2.2.4. Instalacja gniazd wtykowych ogólnych

Wszystkie gniazda 1-fazowe ogólne w obiekcie będą z ochroną PE (z bolcami). Instalacja gniazd 1-fazowych będzie wykonana przewodem YDYżo3x2,5mm². Zaprojektowano osobne obwody dla gniazd komputerowych, porządkowych, ogólnych, w toaletach oraz dla zasilania konkretnych urządzeń. Wysokość montażu gniazd 30cm o ile na planach nie pokazano inaczej, W toaletach i WC wysokość montażu gniazd 140cm.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na planach instalacji.

2.2.5. Zasilanie sterownika kotła grzewczego i pomp obiegowych

Dla zasilania odbiorów w kotłowni przewiduje się osobną rozdzielnicę RK. Sterownik kotła zasilic poprzez gniazdo elektryczne. Zasilanie pomp obiegowych wg wytycznych branży mechanicznej i DTR dostarczonej wraz z kotłem. Dla zasilania pomp obiegowych sterowanych termostatami przewidziano obwód elektrycznych w rozdzielnic RK.

Dostawa i uruchomienia automatyki kotłowni w zakresie branży mechanicznej. Schemat i lokalizację pokazano na rys. E11.

2.2.6. Zasilanie dla urządzeń wentylacyjnych

Zasilanie szafy sterowniczej centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w kotłowni przewidziano z rozdzielnic RK. Schemat i lokalizację pokazano na rysunkach. Dostawa i uruchomienia automatyki wentylacji w zakresie branży mechanicznej. Pojedynczy wentylator dla toalet zasilic z osobnego obwodu z rozdzielnic R1, a wentylator dla WC personelu zasilic z obwody oświetlenia z opóźnieniem wyłączenia.

2.2.7. Zasilanie dla pompy głębinowej instalacji wewnętrznej oraz pompy ppoż.

Dla zasilania pompy przewiduje się szafy sterownicze wyposażoną przez dostawcę technologii usytuowane w pomieszczeniu studni.

Szafy sterownicze zasilane zostaną z obwodu w „RG”. W przypadku pożarowego wyłączenia zasilania, samoczynnie uruchomiony zostanie agregat prądotwórczy poprzez układ samoczynnego załączenia rezerwy (SZR). Układ SZR umieszczony jest obok szaf sterowniczych pomp w pomieszczeniu studziennym. Należy zakupić agregat prądotwórczy z układem SZR (parametry agregatu podane są w specyfikacji technicznej).

Z rozdzielnic głównej RG wyprowadzony został kabel do zasilania szaf pompy podstawowej i pompy ppoż. W przypadku zaniku napięcia na kablu zasilającym układ SZR znajdujący się przy szafach sterujących, przełączy zasilanie awaryjne na pompę ppoż.

2.2.8. Zasilanie dla Systemu Sygnalizacji Pożaru

Centrala pożarowa CSP posiada własną baterię akumulatorów gwarantującą utrzymanie zasilania na 72h. Centrala zasilana będzie z rozdzielnic elektrycznej „R2” w ramach robót elektrycznych wg rys. E5, E6.

2.2.9. Zasilanie dla Urządzeń Telewizji Przemysłowej.

Dla zasilania kamer telewizji przemysłowej CCTV i multiplexera przewidziano gniazda elektryczne z wydzielonego obwodu rozdzielnic R2.

Schemat i lokalizację pokazano na rysunkach E9 i E10.

2.2.10. Prowadzenie okablowania

Instalację wykonać natynkowo w korytkach perforowanych stalowych ocynkowanych i w kanałach podłogowych. Wyprowadzenia instalacji z koryt podłogowych do osprzętu wykonać w listwach systemowych z Al. W których zabudować gniazda i wyłączniki. Prowadzenie przewodów instalacji połączeń wyrównawczych w posadzce.

Kable między pomieszczeniem agregatorni, a pomieszczeniem studziennym, prowadzone będą korytarzem, na tynku, na uchwytach dystansowych.

Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadać żyły miedziane z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V.

W pomieszczeniu 0.7.1 przewody zasilania sprzętów audiowizualnych (głośniki, ekran, rzutnik multimedialny) układać w korytkach FeZn perforowanych 40x20.

2.2.11. Ochrona porażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf posiadających stopień ochrony min. IP 4KX Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach (lub osłonach)

z zastosowaniem:

- wyłączników przeciwporażeniowych,
- wyłączników nadprądowych.

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować zgodnie z normą SEP N SEP-E- 004, PE-E-055100-1, N SEP-E-003, P SEP-E- 001;2002 i PN-IEC/60364-4-41/2000 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. poz. 690) oraz (Dz. U. Nr 10 z późniejszymi zmianami Dz. U. Nr 15 z dn. 25.02.1999r poz. 140 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony porażeniowej).

2.2.12. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

W rozdzielnic „RG” należy wykonać uziemienie robocze z taśmy FeZn 25x4 mm o rezystancji nie przekraczającej 10 omów i dalej prowadzić instalację w układzie TN-C-S. W kotłowni wykonać Główną szynę Uziemiającą wzdłuż ścian pomieszczenia kotłowni, na wysokości 1 m poprowadzone będzie uziemienie ochronne w postaci pierścieni z taśmy FeZn20X4 do której podłączono metalowe elementy urządzeń technicznych, futryny drzwi itp.

W toaletach i WC wykonać Miejscowe Szyny Wyrównawcze.

do których należy podłączyć przewodem $L_g Y_{\Sigma} 4 \text{ mm}^2$ wszystkie metalowe części obce, normalnie nie będące pod napięciem, jak metalowe rury ciepłej i zimnej wody, baterie, umywalki, wanny, brodziki itp. oraz metalowe konstrukcje sufitów podwieszanych, kanałów wentylacyjnych itp.

2.2.13. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i połączeniowych

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ograniczników przepięć klasy B w „RG”, a w pozostałych rozdzielnicach typu C.

2.3. System Sygnalizacji Pożaru

2.3.1. Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa

Instalację bezpieczeństwa pożarowego projektuje się z wykorzystaniem systemu pętlowego adresowalnego umożliwiającego rozbudowę w celu ochrony całego obiektu.

Centrala SSP zlokalizowana zostanie na poziomie 1 budynku wg planu E6. Centrala zasilana będzie z rozdzielnic instalacji elektrycznej oraz wyposażona w baterie akumulatorów na 72 godzin normalnej pracy i 0.5 godziny pracy w trybie alarmowania.

Centrala będzie sygnalizować alarmy; I stopnia (po zadziałaniu detektorów automatycznych z określonym czasem zwłoki dla umożliwienia reakcji obsługi), I stopnia (po zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego i upływie czasu zwłoki dla alarmu I stopnia) oraz alarm techniczny.

Centrala będzie zapewniała chronologiczną rejestrację oraz wydruk wszystkich zdarzeń zachodzących w systemie.

W skład systemu SAP wchodzić będą:

- 1.detektory dymu — adresowalna optyczna czujka dymu montowana na suficie właściwym,
2. ręczne ostrzegacze pożarowe na drogach ewakuacyjnych, przy wyjściach ewakuacyjnych, przy każdym wyjściu na zewnątrz obiektu oraz obok centrali pożarowej. Wysokość montażu ok. 140 cm,
- 3.sygnałizatory akustyczno-optyczne (z diodą LED) wewnętrzne montowane na suficie lub ścianie,
- 4.sygnałizator akustyczno-optyczny zewnętrzny montowane na zewnątrz obiektu nad głównym wejściem,
- 5.elementy kontrolno-sterujące wykorzystywane do monitorowania i sterowania urządzeń.

Instalacja linii dozorowych będzie wykonana kablem typu YnTKSYekw 1x2X0.8 koloru czerwonego, linii wykonawczych (sygnałowych) i sterowania urządzeń wykonane zostaną kablami ognioodpornymi o PH90, Wszystkie kable schodzące do centrali będą oznaczone.

System będzie umożliwiał:

- a) wczesną detekcję dymu z pełną identyfikacją miejsca,
- b) sterowanie sygnalizacją pożarową akustyczną wewnętrzną,
- c) sterowanie wydzieleniami pożarowymi,
- d) wyłączenie wentylacji bytowej,
- e) rejestrację i drukowanie alarmów i raportów z pracy systemu,

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu przedstawiono na planach instalacji.

2.3.2. Sterowanie wentylacją bytową

Przy centrali wentylacyjnej przygotowano moduł kontrolno-sterujący, który należy wykorzystać do wyłączenia centrali wentylacyjnych w przypadku alarmu I i II stopnia.

2.3.3. Scenariusz pożarowy/matryca sterowań

Centrala będzie sygnalizować alarmy; I stopnia (po zadziałaniu detektorów automatycznych z określonym czasem zwłoki dla umożliwienia reakcji obsługi), II stopnia (po zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego i upływie czasu zwłoki dla alarmu I stopnia) oraz alarm techniczny.

Alarm I stopnia uruchomi sygnalizację akustyczno-optyczną tylko na centrali pożarowej w portierni. Po upływie 30 sekund na potwierdzenie alarmu centrala przejdzie w stan alarmu II stopnia. Jeśli zostanie potwierdzone przyjęcie alarmu przez obsługę przejście centrali w stan alarmu II stopnia nastąpi po kolejnych 3 minutach o ile w tym czasie obsługa nie skasuje alarmu. Zadziałanie Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego spowoduje natychmiastowe wejście centrali w stan alarmu II stopnia. Alarm II stopnia powoduje natychmiastowe wystawienie urządzeń zwalczania pożaru.

Centrala będzie zapewniała chronologiczną rejestrację oraz wydruk wszystkich zdarzeń zachodzących w systemie.

Czasy na potwierdzenie i skasowanie alarmu II stopnia można zweryfikować w zależności od warunków organizacyjnych na obiekcie.

Zgodnie ze scenariuszem pożarowym wykonawca przygotuje matrycę sterowań, która będzie określać kolejność i czas zadziałania poszczególnych sterowań w zależności od alarmów systemu.

Scenariusz może przewidywać powiadomienie najbliższej jednostki PSP (alarm II stopnia). Czasy na potwierdzenie i skasowanie alarmu I stopnia należy dobrać w zależności od warunków

organizacyjnych na obiekcie. Na podstawie matrycy sterowań wykonawca instalacji zaprogramuje centrale pożarowe.

2.3.4. Monitoring pożarowy (powiadamianie PSP)

Realizację powiadomienia najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej — monitoring pożarowy (np. nadajnik UTA) należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie operującej na danym terenie kraju. Nie jest to objęte zakresem niniejszego opracowania, ale centrala ma mieć taką możliwość.

2.3.5. Prowadzenie instalacji teletechnicznych

Rozprowadzenie tras okablowania instalacji pętli dozorowych, linii sterujących i sygnałowych projektuje się natynkowo w kortach perforowanych FeZn bezpośrednio na ścianach i sufitach za pomocą zawiesi gwarantujących minimum 0,5 godzinną odporność ogniową, oraz kanałach podłogowych. Prowadzenie tras, w miarę możliwości, zgodnie z trasami instalacji elektrycznych.

Wszystkie przejścia przewodów, zarówno pojedynczych jak i wiązek przez granice stref i wydzieleni pożarowych, należy uszczelnić masą ognioodporną do odporności pożarowej przejścia.

Pozostałe przejścia przez stropy, nie stanowiące oddzieleni ppoż. wykonać w rurach a ich otoczenie zamknąć zwykłą zaprawą.

2.3.6. Zasilanie i sterowanie sygnalizatorów akustycznych

Zasilanie sygnalizatorów akustycznych należy wykonać bezpośrednio wyjść sygnałowych centrali kablem ognioodpornym PH 90. Na linie zasilających należy stosować puszki metalowe ceramiczne dla podłączania kolejnych sygnalizatorów.

2.3.7. Zalecenia dla użytkownika

Sprawność instalacji

Dla zapewnienia właściwego stanu systemów SSP istnieje bezwzględny obowiązek utrzymania systemu w stałej sprawności technicznej. Systemy powinny być obsługiwane wyłącznie przez kompetentne osoby wyznaczone przez Właściciela /Zarządcę obiektu

Konserwacja

Należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemów zgodnie z obowiązującymi przepisami (PN E 08350-14: 2002 Systemy sygnalizacji pożarowej).

Systemy powinny mieć rejestr zdarzeń, zawierający datę każdej wizyt, wykryte uszkodzenia oraz podjęte kroki zapobiegawcze. Ponadto należy w nim rejestrować każdy wywołany alarm wraz ze szczegółami o podjętym działaniu oraz jeśli to możliwe przyczynę.

Należy wykonać oddzielnie zapis każdego czasowego wyłączenia na okres konserwacji.

powinien istnieć zapis daty i czasu odbioru każdego wezwania awaryjnego wraz z datą i czasem trwania niezbędnego działania.

System alarmowy powinien mieć zapis każdego okresowego wyłączenia go lub którejkolwiek jego części. Powinien być wykazany każdy element składowy wyposażenia, który nie działa w jakimkolwiek okresie. Powinien być podany

powód wyłączenia oraz data ponownego włączenia. Do każdego wyłączenia należy uzyskać od użytkownika lub jego przedstawiciela pisemne upoważnienie.

3.0. UWAGI KOŃCOWE

Instalację wykonać zgodnie z PN-IEC 6003-4-41 i SEP-E-001.

Całość prac powinna być wykonywana przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do wykonywania prac w zakresie elektrycznym.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów, pomiary skuteczności ochrony porażeniowej, pomiary instalacji odgromowej i uziemiającej oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia.

Wyniki pomiarów zaprotokołować.

Wyroby budowlane muszą spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23 listopada 2004)

Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z prawem budowlanym (Ustawa z 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami).

Opracował:
inż. Dariusz Ożóg

Dariusz Jan Ożóg
inżynier elektryk
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 674/01/DUW



Załącznik nr 1

Oświetlenie wewnętrzne - oprawy oświetleniowe – poziom 0

Załącznik nr 2

Oświetlenie wewnętrzne - oprawy oświetleniowe – poziom 1