

Jednostka projektowa:

proje K T Katarzyna Teusz, ul. Wańkowicza 1/8, Tel. Kom. 606 271 154

ANEKS PROJEKT BUDOWLANY
(AB.67400.86.2018 z 16.04.2018))
BUDYNEK WARSZTATÓW TERAPII ZAJĘCIOWEJ

Złotów ul. Obrońców Warszawy 25
Gmina Miasto Złotów

INWESTOR:
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

Warsztaty terapii zajęciowej	Kat. ob. XI	Nr działki	59/1
		Jednostka ewid.	0087 Złotów
		Obręb ewid.	303101_1 Złotów M
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
	Imię i nazwisko	Zakres i nr uprawnień budowlanych	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ LACH	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid.: WKP/0174/PWOE/12	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. WOJCIECH KOSIBA	do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid.: ZAP/0067/POOE/07	

MARZEC 2022r.

Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa

2. Opis techniczny

str. ...

2.1 Przedmiot opracowania	str. ...
2.2 Podstawa opracowania	str. ...
2.3 Zakres opracowania	str. ...
2.4 Stan istniejący	str. ...
2.5 Charakterystyka elektroenergetyczna	str. ...
2.6 Przyłącze elektroenergetyczne	str. ...
2.7 Przyłącze telekomunikacyjne	str. ...
2.8 Pożarowy wyłącznik prądu	str. ...
2.9 Rozdzielnice obiektowe	str. ...
2.10 Instalacje zewnętrzne	str. ...
2.11 Instalacja oświetleniowa podstawowego i awaryjnego	str. ...
2.12 Instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego	str. ...
2.13 Instalacja elektryczna gniazd wtykowych 230V i siły	str. ...
2.14 Instalacja ochrony odgromowej	str. ...
2.15 Instalacja alarmowa SSWiN	str. ...
2.16 Instalacja przyzywowa	str. ...
2.17 Instalacja kontroli dostępu (wideodomofonowa)	str. ...
2.18 Instalacja strukturalna LAN	str. ...
2.19 Instalacja telefoniczna TEL	str. ...
2.20 Instalacja systemu oddymiania	str. ...
2.21 Instalacja monitoringu	str. ...
2.22 Instalacja połączeń wyrównawczych (ekwipotencjalna)	str. ...
2.23 Ochrona od przepięć	str. ...
2.24 Ochrona przeciwpożarowa	str. ...
2.25 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	str. ...
2.26 Uwagi końcowe	str. ...

3. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

str. ...

4. Rysunki i schematy

str. ...

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.
1	Projekt zagospodarowania terenu dla instalacji elektrycznych	E-1a
2	Instalacja elektryczna oświetlenia, gniazd 230V i siły - rzut parteru	E-2a
3	Instalacja elektryczna oświetlenia, gniazd 230V i siły - rzut piętra	E-3a
4	Instalacja ochrony odgromowej – rzut dachu	E-4a
5	Instalacje: alarmowa (SSWiN), przywoławcza, kontroli dostępu (KD), strukturalna (LAN), telefoniczna (TEL), systemu oddymiania, monitoringu - rzut parteru i piętra	E-5a

2. Opis techniczny:

2.1 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest aneks do projektu budowlanego branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznych, instalacji teletechnicznych i instalacji ochrony odgromowej dla projektowanego budynku użyteczności publicznej „warsztatów terapii zajęciowej” w Złotowie, działka nr 59/1.

2.2 Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno-budowlane
- obowiązujące normy, rozporządzenia i przepisy
- uzgodnienia i wytyczne branżowe

2.3 Zakres opracowania:

- stan istniejący
- główny pożarowy wyłącznik prądu
- wewnętrzna linia zasilająca
- rozdzielnice obiektowe
- instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- instalacja elektryczna gniazd wtykowych 230V i siły
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja ochrony odgromowej
- instalacja alarmowa SSWiN
- instalacja przywoławcza
- instalacja kontroli dostępu
- instalacja strukturalna LAN
- instalacja telefoniczna TEL
- instalacja oddymiania
- instalacja monitoringu CCTV
- instalacja połączeń wyrównawczych
- ochrona od przepięć
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym

2.4 Stan istniejący:

Projektowany obiekt powstanie na miejscu istniejącego budynku mieszkalnego, który w całości zostanie rozebrany wraz z wszystkimi instalacjami. Istniejące przyłącze elektroenergetyczne pozostaje bez zmian i zostanie adoptowane dla potrzeb budynku projektowanego.

2.5 Charakterystyka elektroenergetyczna:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------|------|
| • Napięcie zasilania | $U_n = 400V/230V,$ | 50Hz |
| • Napięcie odbiorników | $U_o = 400V/230V$ | |
| • Moc zainstalowana | $P_i = 90,0$ | kW |
| • Moc obliczeniowa (szczytowa) | $P_{sz} = 27,0$ | kW |
| • Prąd obliczeniowy | $I_b = 41,0$ | A |
| • Układ sieci | TN-C | |
| • Układ instalacji odbiorczej | TN-C-S | |

2.6 Przyłącze elektroenergetyczne:

Istniejące, kablowe przyłącze elektroenergetyczne nn-0,4kV zakończone złączem kablowo-pomiarowym nr 2-25-II usytuowanym przy granicy działki nr 59/1 pozostaje bez zmian i docelowo zostanie wykorzystane do zasilania w energię elektryczną projektowanego budynku z mocą przyłączeniową $P=30\text{kW}$.

2.7 Przyłącze telekomunikacyjne:

Istniejące, kablowe przyłącze telekomunikacyjne zakończone na zewnętrznej ścianie istniejącego budynku zostanie docelowo zdemonstrowane w zakresie gestora sieci. Docelowo projektowany budynek zostanie przyłączony do światłowodowej sieci telekomunikacyjnej ASTA NET, wg odrębnego opracowania.

2.8 Pożarowy wyłącznik prądu:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422), dla projektowanego obiektu należy zainstalować tzw. „przeciwpożarowy wyłącznik prądu”. Wskazana w ww. rozporządzeniu lokalizacja PWP dotyczy jedynie przycisku uruchamiającego aparat wykonawczy, który po zadziałaniu spowoduje odłączenie budynku od źródeł zasilania, pozostawiając pod napięciem jedynie urządzenia, których funkcjonowanie w czasie pożaru jest niezbędne. Aparatem wykonawczym będzie rozłącznik mocy zainstalowany w projektowanej - dedykowanej rozdzielnicy zewnętrznej R.PWP. Rozłącznik ten będzie odcinał dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników, należy go wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy, który umożliwi zdalne wyłączenie, za pomocą przycisku zabudowanego w obudowie z szybką do zbiccia, zainstalowanego przy wejściu głównym do budynku.

Połączenie przyciski PWP z rozłącznikiem głównym w rozdzielnicy R.PWP należy wykonać przewodem HDGs $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ o odporności ogniowej 60min. Dodatkowo układ sterowania wyzwalaczem wzrostowym należy wyposażyć w przełącznik faz, który w razie zaniku napięcia w dowolnej fazie powoduje automatyczne przełączenie napięcia zasilania na aktywną fazę, przez co zapewnione będzie sterowanie wyzwalacza wzrostowego.

Zastosowany przycisk PWP powinien posiadać optyczną sygnalizację stanu zadziałania rozłącznika głównego. Przycisk należy trwale oznaczyć znakiem ochrony P-POŻ, odpornym na warunki atmosferyczne, zgodnym z normą PN-N-01256-4:1997.

2.9 Rozdzielnice obiektowe:

Dla budynku projektuje się odpowiednio:

Dedykowaną zabudowie głównego pożarowego wyłącznika prądu (aparatu wykonawczego), rozdzielnicę R.PWP w wykonaniu zewnętrznym (szafka STN 40×58 + 2× blacha montażowa BM-40) zamontowaną na fundamencie prefabrykowanym (FTN 40/B/3), której należy wyposażyć w aparaturę modułową zgodnie ze schematem ideowym i widokiem. Rozdzielnicę należy zasilic z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego kablem YKY $4 \times 16\text{mm}^2$. W rozdzielnicy należy wykonać punkt podziału sieci z układu TN-C → TN-S.

Rozdzielnicę główną R jako szafę w wykonaniu p/t., metalową z drzwiami zamykanymi na klucz 6x33 IP30 o wymiarach 1080x760x140. Rozdzielnicę należy zabudować w pom. nr 011 zgodnie z wytycznymi podanymi na rzucie i schemacie ideowym. W rozdzielnicę należy zabudować aparaty zgodnie ze schematem ideowym i widokiem. Z rozdzielnicę należy zasilić projektowane obwody odbiorcze gniazd 230V, siły i oświetlenia. Rozdzielnicę należy zasilić z R.PWP kablem YKY 5x16mm². Rozdzielnicę należy zasilić i połączyć w układzie TN-S.

Podrozdzielnicę pracowni komputerowej R.K jako szafę w wykonaniu p/t., z tworzywa 2x12 IP40 drzwi przezroczyste. Rozdzielnicę należy zabudować w pom. nr 103 zgodnie z wytycznymi podanymi na rzucie i schemacie ideowym. W rozdzielnicę należy zabudować aparaty zgodnie ze schematem ideowym i widokiem. Z rozdzielnicę należy zasilić projektowane obwody odbiorcze gniazd 230V. Podrozdzielnicę należy zasilić z rozdzielnicę głównej R, przewodem YDY 5x6mm². Rozdzielnicę należy zasilić i połączyć w układzie TN-S.

2.10 Instalacje zewnętrzne:

W zakresie instalacji zewnętrznych zaprojektowano:

- rezerwową rurę osłonową typu DVR40 wyprowadzoną z pom. kotłowni i zakończoną w terenie zielonym,
- instalację elektryczną i sterowania do skrzydłowej bramy wjazdowej i bramki,
- instalację oświetlenia zewnętrznego

Całość powyższego zakresu należy wykonać zgodnie wytycznymi pzd.

2.11 Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego:

Zaprojektowano instalację oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego w technologii LED. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i wysokości ich montażu podano na rzutach, typy opisano w legendzie.

Instalację zasilającą oprawy przewiduje się układać w bruzdach pod tynkiem i w rurach osłonowych, w warstwie podposadzkowej. Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać z wykorzystaniem przewodów YDYżo 3x1,5mm² 750V i YDYżo 2x1,5mm² 750V.

Minimalne średnie natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464:

- | | |
|---|------------|
| • pomieszczenia biurowe: | 500 lx |
| • komunikacja: | 100-150 lx |
| • pomieszczenia socjalne i sanitariaty: | 200 lx |
| • pomieszczenia techniczne: | 200 lx |
| • pomieszczenia edukacyjne: | 300 lx |

Sterowanie załączaniem oświetlenia będzie się odbywało łącznikami stabilnymi, przyciskami powiązаныmi z przekaźnikami bistabilnymi oraz czujnikami obecności w sanitariatach.

Zgodnie z wymaganiami normy: PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne, zaprojektowano:

Instalację oświetlenia awaryjnego (antypanicznego). Jest to oświetlenie ewakuacyjne stosowane poza drogami ewakuacyjnymi na przestrzeniach otwartych w budynkach, w celu umożliwienia bezpiecznego poruszania się w kierunku dróg ewakuacyjnych. Natężenie oświetlenia stref otwartych nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pola o szerokości 0,5m.

Oświetlenie awaryjne należy również instalować w strefach szczególnych, do których należy zaliczyć:

- kabiny windy
- schody i platformy ruchome
- parkingi zadaszone

Ponadto oświetlenie awaryjne należy instalować w następujących pomieszczeniach:

- toalety, lobby, przebieralnie i szatnie (pomieszczenia o powierzchni podłogi powyżej 8m^2 powinny zawierać oświetlenie ewakuacyjne spełniające wymagania jak dla strefy otwartej
- pomieszczenia techniczne
- szpitale (wymagania szczególne)

W cytowanej powyżej normie przedstawiono wymagania ogólne, które musi spełniać każde oświetlenie awaryjne:

- minimalna wysokość montażu opraw oświetleniowych $h \geq 2\text{m}$
- znaki instalowane wzdłuż drogi muszą jednoznacznie wskazywać kierunek ewakuacji do bezpiecznego miejsca

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego jednoznacznie wskazującą kierunek ewakuacji do miejsca bezpiecznego. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy instalować:

- przy każdym stanowiącym wyjście ewakuacyjne oraz na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (w odległości nie większej niż 2m mierzone w poziomie)
- w pobliżu schodów, tak aby zapewniały oświetlenie każdego stopnia
- w odległości nie większej niż 2m od każdego miejsca zmiany poziomu
- przy znakach bezpieczeństwa
- przy zmianie kierunku drogi ewakuacji
- przy skrzyżowaniu korytarzy dróg ewakuacyjnych
- po zewnętrznej stronie wyjścia z każdego budynku
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy
- w pobliżu każdego urządzenia ppoż. oraz przycisku alarmowego (w tym głównego Wyłącznika Prądu)

Natężenie oświetlenia musi wynosić nie mniej niż 1 lx, a przy punktach pierwszej pomocy oraz urządzeniach ppoż. nie mniej niż 5 lx. W przypadku drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m, natężenie oświetlenia mierzone w jej osi przy podłodze musi wynosić $\geq 1\text{lx}$, natomiast w obszarze środkowym nie mniejszym jak połowa szerokości drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć więcej niż o 50%.

W przypadku dróg o szerokości większej niż 2m, należy oświetlenie ewakuacyjne uzupełnić oświetleniem (awaryjnym – antypanicznym).

Zgodnie z cytowaną powyżej normą czas po którym powinno zadziałać oświetlenie awaryjne w zależności od przeznaczenia, nie może być dłuższy niż:

- 5s na drodze ewakuacyjnej i strefie otwartej
- 0,2s w strefie wysokiego ryzyka

Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone w autonomiczne baterie akumulatorów. Załączanie opraw oświetlenia awaryjnego nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia w czasie $\leq 5\text{s}$. Awaryjny czas świecenia będzie wynosił min. 1h.

2.12 Instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego:

Zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne z wykorzystaniem opraw LED montowanych na elewacji ścian zewnętrznych budynku oraz słupków

oświetleniowych na terenie działki. Projektowane oświetlenie podzielono na dwie sekcje oświetleniowe z możliwością sterowania automatycznego i ręcznego.

Oświetlenie będzie załączane z wykorzystaniem zegara astronomicznego 1-kanalowego oraz przełącznika trybu pracy zabudowanych w rozdzielniczy obiektowej R.

Zasilanie projektowanego oświetlenia ściennego należy wykonać przewodem YDY 3×1,5mm², natomiast oprawy na terenie działki, kablem YKY 3×2,5mm².

2.13 Instalacja gniazd wtykowych 230V i siły:

Zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia. Instalacje należy wykonać przewodem YDYżo 3×2,5mm² 750V. W poszczególnych pomieszczeniach przewiduje się obwody gniazd wtykowych zakończone gniazdami, typu 2P+PE/16A w wykonaniu p/t., gniazda montować w zestawach na wysokościach opisanych na poszczególnych rzutach. W pomieszczeniach, w których może występować wilgoć przewidziano gniazda bryzgo-szczelne IP44. Zabezpieczenia obwodów gniazd wtyczkowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, wyłącznikami różnicowo - prądowymi, IΔn=30mA typu A.

Zasilanie kuchenki elektrycznej wykonać przewodem YDYżo 5×2,5mm² 750V.

Zasilanie pieca do ceramiki wykonać przewodem YDYżo 5×6mm² 750V.

Przewody do zasilania gniazd wtykowych 230V i obwody siły przewiduje się układać w brzdach pod tynkiem i w rurach osłonowych, w warstwie podposadzkowej.

2.14 Instalacja ochrony odgromowej:

Na podstawie wytycznych PKOO przyjęto IV klasę LPS ochrony odgromowej dla projektowanego obiektu.

Ochronę zapewnią zewnętrzne urządzenia piorunochronne:

Zwody poziome – jako zwody poziome projektuje się wykorzystanie drutu FeZn ø8mm. Drut zamontowany zostanie za pomocą uchwyty podporowych (kalenicowych, pod dachówkę i klejonych) do powierzchni dachu obiektu. Do zwodów poziomych podłączyć należy metalowe rynny ściekowe. Wszystkie zaciski śrubowe należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną.

Zwody pionowe – projektuje maszt odgromowy na podstawie betonowej dla ochrony komina kotłowni gazowej. Maszt należy połączyć ze zwodem poziomym.

Przewody odprowadzające – jako przewody odprowadzające projektuje się wykorzystanie drutu StZn ø8mm. Przewody te zostaną połączone ze zwodami poziomymi za pomocą złączy krzyżowych a z uziemieniem fundamentowym za pośrednictwem złączy kontrolnych.

Przewody odprowadzające należy prowadzić w dedykowanych rurach osłonowych wykonanych z materiałów izolacyjnych o wytrzymałości udarowej nie mniejszej niż 100 kV (udar napięciowy o kształcie 1,2/50µs) układanych pod warstwą docieplenia.

Przewody uziemiające – jako przewody uziemiające projektuje się wykorzystaniem bednarki StCu 25×4. Przewody te zostaną połączone z uziemieniem fundamentowym poprzez spawanie.

Złącza kontrolne – w celu połączenia przewodów odprowadzających z przewodem uziemiającym projektuje się zainstalowanie złączy kontrolnych w skrzynkach kontrolnych do elewacji.

Uziom – należy wykonać jako fundamentowy z wykorzystaniem bednarki StZn 25×4 w fundamencie ławowym zbrojonym prętami stalowymi, gdzie płaskownik mocuje się do dolnych prętów zbrojeniowych w warstwie chudego betonu o grubości 10

cm. Łączenie elementów uziomu fundamentowego sztucznego należy wykonywać w sposób gwarantujący małą rezystancję i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Najpewniejszym rozwiązaniem łączenia elementów uziomowych zatopionych w betonie jest łączenie przez spawanie lub zgrzewanie elektryczne. Projektowana wartość rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$.

Całość projektowanej instalacji ochrony odgromowej należy wykonać ze szczególną starannością zwracając uwagę na wysoką estetykę wykonania.

2.15 Instalacja alarmowa SSWiN:

Projektowany system alarmowy będzie składał się z głównej jednostki zwanej centralą alarmową CA pełniącej rolę jednostki nadzorującej całość podległych jej urządzeń. Centralę należy zabudować w pomieszczeniu nr 003. Do centrali będą podłączone moduły wejść i wyjść. Moduły te połączone będą z jednostką centralną centrali alarmowej za pomocą magistrali modułów. Czujniki ruchu będą zamontowane w pomieszczeniach w taki sposób, aby nie było możliwości ich przestawiania. W pomieszczeniach będą czujniki ruchu posiadające system antymaskingu zapewniający ochronę przed zasłonięciem bądź zastawieniem czujnika. Czujniki będą podłączone do wejść centrali alarmowej oraz wejść modułów rozszerzeń. Czujniki zasilane będą z wyjścia zasilającego centrali alarmowej. Zaistniałe alarmy spowodowane zadziałaniem systemu alarmowego będą realizowane za pomocą sygnalizacji dźwiękowej i optycznej z wykorzystaniem sygnalizatora zewnętrznego. Dodatkowo sygnały wysterowane dla zewnętrznej firmy chroniącej obiekt także podawane będą poprzez moduł wyjść. Sterowanie systemem będzie zrealizowane za pomocą głównej klawiatury numerycznej LCD w pom. 001 podłączonej bezpośrednio do systemu alarmowego kablem magistrali klawiatur, klawiatura będzie zainstalowana przy głównych drzwiach wejściowych do budynku i w tej części będzie czas zwłoki dla rozbrojenia systemu. Obsługą urządzeń systemu SSWiN zajmą się pracownicy przeszkoleni i posiadający odpowiednie uprawnienia do obsługi tych urządzeń zgodne z wymaganiami na danym stanowisku. Projektuję się wykonanie całości instalacji SSWiN przewodem YTDY $8 \times 0,5 \text{ mm}^2$. Instalację należy prowadzić pod tynkiem w rurach giętkich karbowanych o średnicy dopasowanej do ilości prowadzonych przewodów w danym ciągu. Instalacje należy prowadzić w strefach chronionych i nie wychodzić poza strefy z wyjątkiem sygnalizatora zewnętrznego. Krzyżowanie się przewodów dopuszczalne jest tylko pod kątem prostym. Jako opcje dodatkowe system SSWiN będzie realizował wykrywanie wycieku gazu i powstania pożaru w pom. kotłowni. W razie wyrzycia wycieku gazu, system będzie sterował elektrozaworem odcinającym dopływ gazu do obiektu.

2.16 Instalacja przyzywowa:

Uwzględniając specyfikę obiektu i osób z niego korzystających zaprojektowano instalację systemu przyzywowego. System należy zamontować we wszystkich pomieszczeniach sanitarnych. Instalację należy wykonać w oparciu o modułarny system przedstawiony na rys. nr E-7 i E-9.

Centralkę systemu przyzywowego należy zainstalować w pom. nr 004.

W chwili nadania sygnału wzywania, w centralce (pom. nr 004) na numerycznym podświetlonym wyświetlaczu zostaje numer pomieszczenia, z którego nastąpiło wezwanie oraz zadziała sygnalizator alarmu i buczek.

Opiekunka po usłyszeniu alarmu ma możliwość skasowania przyciskiem w centralce głośnego buczka.

Po skasowaniu głośnego alarmu pozostaje dalej podświetlony numer pomieszczenia oraz cichy buczonek w którym istnieje możliwość regulacji głośności oraz tonu wg życzenia użytkownika.

Ostateczne skasowanie alarmu następuje przy wejściu do pomieszczenia z którego pochodzi wezwanie.

Dla każdego pomieszczenia przewidziano jedną pozycję w numeratorze.

Wezwanie z łazienki lub WC:

Użycie włącznika pociągowego lub przycisku w łazience/WC spowoduje zadziałanie alarmu.

Kasowanie alarmu realizuje kasownik znajdujący się przy drzwiach zewnętrznych do pomieszczeń sanitarnych. Obwody systemu przyzywowego należy wykonać przewodami opisanymi na schemacie prowadzonymi w rurach osłonowych p/t. i w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym. Miejsca instalowanie urządzeń systemu oraz wysokości ich montażu pokazano na rzucie rys. nr E-7.

2.17 Instalacja kontroli dostępu (wideodomofon):

Projektuje się instalację kontroli dostępu (wideodomofonową) opartą na podstawowym zestawie dla budownictwa jednorodzinnego o parametrach systemowego rozwiązania przedstawionego na rys. nr E-7 i E-10. Instalację należy pobrać zgodnie z wytycznymi DTR producenta systemu końcowo montowanego na obiekcie.



INFORMACJE OGÓLNE

Cyfrowy wideodomofonowy system Familio Pro przeznaczony jest do zastosowań w rozwiązaniach jedno- i kilkurodzinnych, gdzie wymagana jest transmisja sygnału video wraz z sygnałem audio. Umożliwia również przeprowadzanie łączności wewnętrznej (interkom) pomiędzy monitorami. Topologia systemu oparta jest o skrętkę sieciową kategorii 5e. Dedykowany, energooszczędny zasilacz impulsowy posiada zabudowany rozdzielacz video: 1 wejście centrali i do 3 wyjść na monitory.

Panel posiada do 3 niezależnych przycisków wywołania, może jednak obsługiwać większą ilość monitorów przypisanych do tego samego przycisku (adresu). Posiada również możliwość odczytu kart i breloków zbliżeniowych, co umożliwia w łatwy sposób otwieranie drzwi bezpośrednio z panelu. W wersjach z zamkiem sztywnym dodatkowo można otwierać drzwi za pomocą indywidualnych czterocyfrowych kodów.

Obudowa wykonana została ze stali nierdzewnej, co zapewnia skuteczną ochronę przed dewastacją oraz czynnikami atmosferycznymi. Charakteryzuje się on łatwą obsługą, funkcjonalnością i prostą instalacją. Wbudowana kamera posiada diody LED działające w podczerwieni (światło niewidoczne dla oka), dzięki czemu możliwy jest podgląd video także po zmroku, bez oślepiania rozmówcy. Podgrzewanie kamery zapewnia dobrą widoczność w każdych warunkach atmosferycznych i zapobiega parowaniu soczewki, a także umożliwia pracę w niskich temperaturach.

PARAMETRY TECHNICZNE

• Napięcie zasilania	15VDC ±5%
• Pobór mocy w trybie czuwania	~2,5W
• Pobór prądu w trakcie video-rozmowy	200mA
• Napięcie zasilania elektrozaczepu	12VDC – 15VDC
• Dopuszczalne obciążenie wyjścia elektrozaczepu	1A
• Typ wyjścia	normalne lub rewersyjne (fabrycznie: normalne)
• Czas aktywności zamka	0,8 do 15s (fabrycznie: 4s)
• Rodzaj sterowania wyjściem	impulsowe do elektrozaczepu (fabrycznie) lub stałe do przekaźnika
• Ilość obsługiwanych abonentów	do 3
• Kąt widzenia kamery	ok 75°
• Kąt regulacji kamery w pionie i poziomie	20°
• Typ złącza	Gniazdo RJ45 / złącza śrubowe ARK
• Materiał frontu	Stal nierdzewna
• Rodzaj wejścia zewnętrznego otwierania (INPUT)	Zwierne (NO)
• Rezystancja wejścia zewnętrznego otwierania (INPUT)	≤ 20Ω
• Czas opóźnienia zadziałania INPUT	0 – 25s (fabrycznie: 0s)
• Wymagane miejsce pod montaż panelu natynkowego	285 x 70 mm (wys. x szer. gr. panelu maks. 45 mm)
• Wymiar otworu dla puszki podtynkowej	288 x 73 x 32mm (wys. x szer. x głęb.)
• Wymagane miejsce pod montaż panelu podtynkowego	288 x 90 mm (wys. x szer.)
• Komunikacja z PC	USB (CDN-USB i aplikacja Familio PRO)
• Maksymalna ilość różnych kodów otwierania	4 (po 1 dla abonentów + 1 administracyjny)
• Maksymalna ilość obsługiwanych kart zbliżeniowych	40 (po 10 dla abonentów + 10 administracyjnych)
• Standard obsługiwanych kart zbliżeniowych (RFID)	Unique 125 kHz

2.18 Instalacja strukturalna LAN:

Projektuje się dla potrzeb telekomunikacji, internetu i multimediów okablowanie strukturalne w standardzie kategorii 6, które zapewni odpowiednio wysoki standard transmisji. Okablowanie strukturalne będzie wykonane w topologii gwiazdy z punktem centralnym w szafie dystrybucyjnej SD przewidzianej w pomieszczeniu nr 003.

Okablowanie poziome projektuje się skrętką nieekranowaną 4-parową, typu U/UTP kat. 6. Okablowanie poziome należy wyprowadzić z szafy dystrybucyjnej SD, z portów nieekranowych RJ-45 switcha kategorii 6 i zakończyć na modułach RJ-45 gniazd teleinformatycznych kategorii 6. Gniazda przyłączeniowe będą częścią punktu logicznego. Standardowo punkty te projektuje się na wysokości 0,4m od podłogi w biurach i 1,1m w pracowni komputerowej.

Oprzewodowanie należy prowadzić w rurach osłonowych układanych p/t. i w warstwie podposadzkowej.

Sieć ethernet zostanie udostępniona przez operatora telekomunikacyjnego.

2.19 Instalacja telefoniczna TEL:

Projektuje się instalację telefoniczną wewnętrzną skrętką nieekranowaną 4-parową, typu U/UTP kat. 6. Instalację należy pobudować w topologii gwiazdy z punktem centralnym w szafie dystrybucyjnej SD przewidzianej w pomieszczeniu nr 003, w której zostanie zabudowany moduł telefoniczny. Oprzewodowanie należy prowadzić w rurach osłonowych układanych p/t. i w warstwie podposadzkowej.

Sieć ethernet zostanie udostępniona przez operatora telekomunikacyjnego.

2.20 Instalacja systemu oddymiania:

Charakterystyka ogólna:

Projekt przewiduje wykonanie okien oddymiających dla klatki schodowej w ścianie zewnętrznej klatki schodowej znajdujących się na 1 piętrze. Dla wysterowania okien oddymiających i drzwi napowietrzających przewiduje się montaż centrali oddymiającej, czujki dymu oraz przycisków oddymiania i przewietrzania. Dla tego celu należy centralę oddymiania zainstalować na 1 piętrze a przyciski oddymiania montować na każdej kondygnacji na wysokości 1,4m od podłogi. Czujki dymu umieścić bezpośrednio na suficie w lokalizacji umożliwiającej bezproblemowe działanie i maksymalny zasięg pracy czujki.

Instalację oddymiania wykonać przewodami zgodnie ze schematem ideowym (rys. nr E-12) oddymiania klatki schodowej. Okablowanie układać pod tynkiem. Automatyczne otwieranie okna oddymiającego i drzwi napowietrzających realizowane będzie na drodze wysterowania z centrali poprzez sygnał z czujki dymu. Oprócz sterowania automatycznego okna otwierane będą przyciskami oddymiania a także przyciskiem przewietrzania. Konfigurację systemu przedstawiono na schemacie ideowym.

Zasilanie energetyczne:

Zasilanie sieciowe (główne)

- zasilanie centrali należy wykonać przewodem YDY 3×1,5mm² z rozdzielniczy obiektowej R
- zabezpieczenie w rozdzielniczy należy wyraźnie oznakować /np. "ZASILANIE URZ. P.POŻ"/

Zasilanie rezerwowe:

- do zasilania rezerwowego centrali przewidziano baterię akumulatorów, po 2 sztuki o pojemności 3,2Ah

Bateria akumulatorów umieszczona jest w obudowie centrali.

Do baterii akumulatorów **nie wolno** podłączać żadnych innych odbiorników.

UWAGA: Obsługę techniczną baterii akumulatorów prowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórcy.

Centralne oddymianie uruchomiane będzie automatycznie z czujek systemu sygnalizacji pożaru i ręcznie z przycisków oddymiania.

System umożliwia ręczne przewietrzanie klatki poprzez uchylenie okien uaktywniane za pomocą przycisku.

Dozorowanie:

W czasie dozoru, przy prawidłowo zmontowanym układzie, CSO wskazuje poprawną pracę świeceniem LED (zielona) na płycie przycisku oddymiania.

Alarmowanie:

W przypadku alarmu pożarowego (wykrycie dymu przez detektory dymu systemu sygnalizacji pożaru lub włączenia przycisku oddymiania) CSO zgłosi alarm i poda napięcie na siłowniki, które otworzą klapy/okna oddymiające oraz drzwi i okna służące do napowietrzania. Sygnał alarmowy ma priorytet przed sterowaniem przewietrzania.

Uszkodzenie:

Stan uszkodzenia będzie sygnalizowany w przypadku oddymiania przez wygaszenie zielonej diody LED, a w przyciskach z sygnalizacją dźwiękową świeceniem żółtej diody LED. Zestaw przekaźnika sygnalizuje "USZKODZENIE" zmieniając swój stan podając sygnał do centrali SSP.

Dokumentacja:

Administradora budynku należy wyposażyć w następujące dokumenty związane z obsługą systemu oddymiania:

- instrukcję obsługi centrali oddymiania;
- książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną systemu
- nazwę i adres konserwatora systemu

2.21 Instalacja systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP:

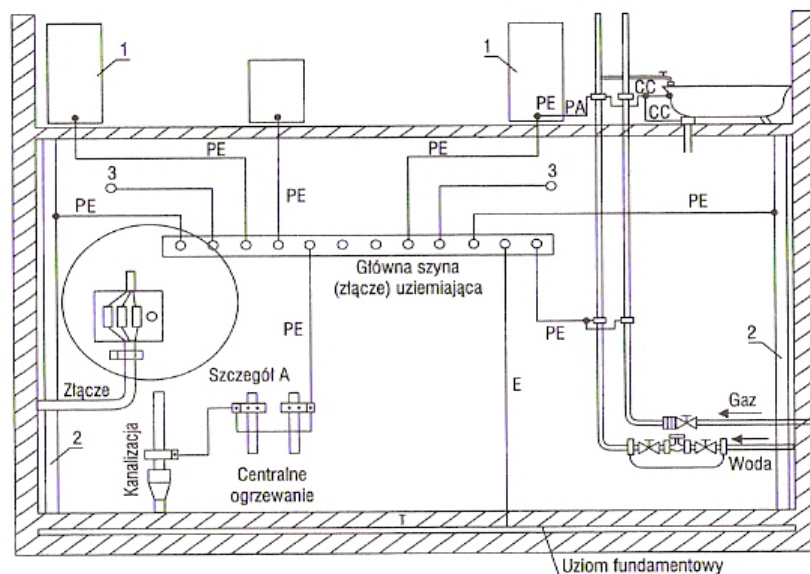
Dla potrzeb dozoru i ochrony terenu, projektuje się systemem monitoringu wizyjnego CCTV z wykorzystaniem kamer IP 4Mp. Kamery należy zamontować zgodnie z wytycznymi podymi na rzutach instalacji.

Rejestrator CCTV zostanie zlokalizowany w pom. 003 w szafie SD. Należy zapewnić archiwizację nagrań przez okres min. 14 dni. Zaleca się aby rejestrator obsługujący kamery umożliwiał zdalny nadzór poprzez sieć Ethernet. Instalację projektuje się skrętką nieekranowaną 4-parową, kategorii 6 300MHz LSOH typu U/UTP kat. 6 (1Gb/s). Okablowanie należy wyprowadzić z szafy dystrybucyjnej SD, z portów nieekranowych RJ-45 paneli modularnych kategorii 6 i zakończyć w punktach montażu kamer. Przyjęto prowadzenie okablowania w rurach osłonowych giętkich ułożonych w bruzdach pod tynkiem.

2.22 Instalacja wyrównania potencjałów (ekwipotencjalna):

Dla poprawy skuteczności od porażenia, w budynku w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować szynę uziemiającą SU. Szynę należy połączyć bednarką StZn 25×4 z uziomem fundamentowym. Wartość uziemienia pomierzona

w punkcie montażu szyny wyrównawczej powinna wynosić max. 30Ω . Jako przewody wyrównawcze stosować linkę LgYżo $10 \div 16\text{mm}^2$. Przewody wyrównawcze łączyć z częściami przewodzącymi dostępnymi w sposób zapewniający trwałe połączenie mechaniczne oraz elektryczne. Do połączeń rur można stosować uchwyty obejmowe zapewniające połączenie elektryczne nie gorsze od połączenia śrubowego. Poniżej przedstawiam graficzną zasadę wykonania połączeń wyrównawczych.



Rys. 1 Źródło: Poradnik projektanta elektryka. Wydanie II, Warszawa 2006.

2.23 Ochrona od przepięć:

Projektuje się dwustopniową ochronę przed przepięciami. W rozdzielnicach R.PWP należy zabudować ograniczniki typu 1+2/25kA w układzie TN-C. W rozdzielnicach głównej R należy zabudować ograniczniki typu 2/12,5kA w układzie TN-S.

2.24 Ochrona przeciwpożarowa:

W celu realizacji ochrony przeciwpożarowej w zakresie instalacji elektrycznych w projektowanej rozdzielnicach R należy zabudować główny, selektywny wyłącznik różnicowo-prądowy, taki jak: FI-63/4p/0,3 S/A.

2.25 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - ochrona podstawowa

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolacja czynna przewodów i kabli nn – 1 kV
- uzupełnienie ochrony podstawowej nn: obwody końcowe gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi, $I_n = 0,03\text{A}$

Ochrona przed dotykiem pośrednim – ochrona dodatkowa

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- po stronie nn - 1 kV – samoczynne wyłączanie zasilania na skutek pojawienia się prądu zwarcia w uszkodzonym obwodzie za pomocą bezpieczników topikowych w czasie $t_v < 5\text{ s}$ dla obwodów rozdzielczych, dla pozostałych obwodów końcowych odpowiednio w czasie: $t_v < 0,4\text{ s}$ dla napięcia 230 V, oraz $t_v < 0,2\text{ s}$ dla napięcia 400 V.
- wszystkie obwody końcowe należy zabezpieczyć wyłącznikami

nadmiarowoprądowymi o charakterystyce B i C. Układ sieci TN-C-S.

- połączenia wyrównawcze: przewód PE winien mieć izolację w kolorze żółto-zielonym.

Do przewodów PE należy przyłączyć bolce gniazd wtyczkowych, obudowy i wszystkich urządzeń elektrycznych, za wyjątkiem zastosowanych urządzeń z obudową w II klasie izolacji.

- ekwipotencjalizację realizuje się za pomocą połączeń wyrównawczych bezpośrednich: wszystkie urządzenia metalowe, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, znajdujące się wewnątrz chronionego budynku oraz urządzenia do niego wprowadzone, należy łączyć między sobą i z SW budynku przewodem LgYżo 10 mm².

2.26 Uwagi końcowe:

Całość robót wykonać zgodnie z: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne, zeszyt 2 Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Do odbioru przedstawić protokoły z badań instalacji elektrycznej zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie.

- a) wyłączników przeciwporażeniowych
- b) uziemienia przewodu PE
- c) sprawdzenia stanu izolacji obwodów
- d) sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych PE
- e) sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń
- f) sprawdzenie rezystancji uziemień
- g) sprawdzenia natężenia oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego

Prace powinny być wykonane przez jednostkę mającą uprawnienia do wykonywania robót branży elektrycznej i teletechnicznej. Stosowane materiały elektrotechniczne i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do stosowania.

.....
(projektant)

3. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

BUDYNEK WARSZTATÓW TERAPII ZAJĘCIOWEJ

**Złotów ul. Obrońców Warszawy 25
Gmina Miasto Złotów**

**INWESTOR:
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów**

Branża Elektryczna		
Opracował:	Tomasz Lach ul. 8 Marca 52 77-400 Złotów tel.: 516 067 919	

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wykonanie zewnętrznych instalacji elektrycznych w zakresie zagospodarowania terenu
- wykonanie instalacji uziemienia
- wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych
- wykonanie wewnętrznych instalacji teletechnicznych
- wykonanie instalacji ochrony odgromowej
- montaż osprzętu elektrycznego
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- sieci podziemnego uzbrojenia technicznego (woda, kanalizacja, instalacje elektroenergetyczne nn)

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- sieci podziemnego uzbrojenia technicznego (woda, kanalizacja, instalacje elektroenergetyczne nn)

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia
- zagrożenie upadku z wysokości
- zagrożenie przy robotach ziemnych w pobliżu linii kablowych nn oraz innego uzbrojenia poziomego (woda, kanalizacja)
- zagrożenie przy pracach dźwigowych
- zagrożenie potrącenia związane z ruchem pojazdów

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy zabezpieczyć przed przypadkowym wypadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z kablami należy ustawiać na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna należy wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna odbywać się musi za pomocą deski metodą dźwigni.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO

Dźwigi samojezdne:

Dźwig może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Podnośniki koszowe:

Pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni być przeszkoleni z zasad BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie. W trakcie robót należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad:

- przestrzegać ściśle zaleceń instrukcji fabrycznej podnośnika
- podnośnik ustawić na twardym i płaskim podłożu
- zabrania się wykonywania prac w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczy, śnieżyicy
- na pomoście roboczym mogą przebywać jednocześnie dwie osoby
- zabrania się przejazdów ,gdy pracownicy znajdują się w koszu
- pracownicy zatrudnieni na wysokościach oraz pracownicy współpracujący z nimi na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych
- pracownicy zatrudnieni na wysokościach wini być wyposażeni w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem i zobowiązani są do jego stosowania
- w czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pomocy

Koparki:

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę Inwestora i sprawdzić czy na trasie nie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu pracy koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie
- prace wykonywać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz, obowiązującymi przepisami – PN/E, PBUE oraz BHP.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających **bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu inż.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p-poż.
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych

4. Rysunki::

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.
1	Projekt zagospodarowania terenu dla instalacji elektrycznych	E-1a
2	Instalacja elektryczna oświetlenia, gniazd 230V i siły - rzut parteru	E-2a
3	Instalacja elektryczna oświetlenia, gniazd 230V i siły - rzut piętra	E-3a
4	Instalacja ochrony odgromowej – rzut dachu	E-4a
5	Instalacje: alarmowa (SSWiN), przywoławcza, kontroli dostępu (KD), strukturalna (LAN), telefoniczna (TEL), systemu oddymiania, monitoringu - rzut parteru i piętra	E-5a