



M.Szydłowski & J.Król, ul.Oleśnicka15B, 50-320 WROCŁAW, tel/fax:71/3222094, email: biuro@atd-architekci.pl
NIP:897 10 09 829 Rachunek: MultiBank 08 1140 2017 0000 4602 1267 3457

PROJEKT WYKONAWCZY

- Inwestycja

**BUDYNEK BIUROWY W ZABUDOWIE PLOMBOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ I PRZYŁĄCZAMI WOD.-KAN., C.O., TELETECHNICZNYMI I
ENERGETYCZNYM PRZY ULICY TRZEBNICKIEJ 76 WE WROCŁAWIU.**

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA WROCŁAW, OBRĘB KLECZKÓW AM 04, dz. Nr
1/4, 9/29.**

- Inwestor

TBS WROCŁAWSP. Z O.O.UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, WROCŁAW

- Kategoria obiektu

XXVI

- Jednostka projektowa

ATD ARCHITEKCI, OLEŚNICKA 15 B, 50-320 WROCŁAW

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Branża	Projektant tytuł, imię i nazwisko	Rodzaj i nr upr., podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Aleksander Pater	

Wrocław, wrzesień 2018

1. Spis zawartości dokumentacji.
2. Spis rysunków.
3. Dane wyjściowe do projektowania.
- 3.1 Przedmiot opracowania.
- 3.2 Zakres opracowania.
- 3.3 Materiały założeniowe.
4. Opis techniczny.
- 4.1 Zasilanie.
- 4.2 Rozdzielnice elektryczne.
- 4.3 Instalacja oświetleniowa.
- 4.4 Instalacja gniazd wtykowych 230V ogólnych.
- 4.5 Instalacja gniazd wtykowych 230V dedykowanych.
- 4.6 Instalacja komputerowa.
- 4.7 Instalacja telefoniczna.
- 4.8 Instalacja monitoringu.
- 4.9 Instalacja alarmowa.
- 4.10 Instalacja oddymiania.
- 4.11 Instalacje elektryczne na potrzeby wentylacji.
- 4.12 Instalacja odgromowa.
- 4.13 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.
- 4.14 Ochrona p. porażeniowa.
- 4.15 Ochrona przeciwprzepięciowa.
- 4.16 Ochrona przeciwpożarowa.
- 4.17 Uwagi końcowe.

2. Spis rysunków.

Nr rysunku	Tytuł rysunku
E-1.	Schemat rozdziału energii
E-2.	Rzut piwnic - instalacje elektryczne
E-3.	Rzut parteru – instalacje elektryczne
E-4.	Rzut I piętra – instalacje elektryczne
E-5.	Rzut II piętra – instalacje elektryczne
E-6.	Rzut III piętra – instalacje elektryczne
E-7.	Rzut IV piętra – instalacje elektryczne
E-8.	Rzut V piętra – instalacje elektryczne
E-9.	Rzut piwnic - instalacje oświetleniowe
E-10.	Rzut parteru – instalacje oświetleniowe
E-11.	Rzut I piętra – instalacje oświetleniowe
E-12.	Rzut II piętra – instalacje oświetleniowe
E-13.	Rzut III piętra – instalacje oświetleniowe
E-14.	Rzut IV piętra – instalacje oświetleniowe
E-15.	Rzut V piętra – instalacje oświetleniowe
E-16.	Rzut piwnic - instalacje niskoprądowe
E-17.	Rzut parteru – instalacje niskoprądowe
E-18.	Rzut I piętra – instalacje niskoprądowe
E-19.	Rzut II piętra – instalacje niskoprądowe
E-20.	Rzut III piętra – instalacje niskoprądowe
E-21.	Rzut IV piętra – instalacje niskoprądowe
E-22.	Rzut V piętra – instalacje niskoprądowe
E-23.	Rzut dachu – instalacja odgromowa
E-24.	Schemat ideowy tablicy TP0
E-25.	Schemat ideowy tablicy TP1 i TK1
E-26.	Schemat ideowy tablicy TP2 i TK2
E-27.	Schemat ideowy tablicy TP3 i TK3
E-28.	Schemat ideowy tablicy TP4 i TK4
E-29.	Schemat ideowy tablicy TP5 i TK5
E-30.	Schemat ideowy tablicy TP6 i TK6
E-31.	Schemat ideowy instalacji strukturalnej
E-32.	Schemat ideowy instalacji monitoringu i oddymiania

3. Dane wyjściowe do projektowania

3.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych wewnętrznych na potrzeby budynku biurowego przy ulicy Trzebnickiej 76 we Wrocławiu.

3.2 Zakres opracowania.

Opracowania obejmuje:

- Rozdzielnice obwodów elektrycznych,
- Instalacje elektryczne oświetlenia,
- Instalacje elektryczne gniazd wtykowych 230V,
- Instalacje elektryczne na potrzeby wentylacyjne,
- Instalacje elektryczne na potrzeby technologiczne,
- Instalację telefoniczną,
- Instalację komputerową,
- Instalację elektryczną oddymiania,
- Instalację alarmową,
- Połączenia wyrównawcze,
- Ochronę przeciwprzepięciową,
- Instalację odgromową,
- Instalację uziemiającą.

3.3 Materiały założeniowe.

- Projekt budowlany budynku.

4. Opis techniczny.

4.1 Zasilanie.

Projekt obejmuje zasilanie nowej rozdzielnic budynku od złącza kablowego. Dla potrzeb zasilania należy ułożyć nową linię zasilającą wykonaną kablem typu 4xYKXs 1x70+YKXs 1x35mm² od złącza kablowego do projektowanej rozdzielnic głównej RBBB.

4.2 Rozdzielnice elektryczne.

Zaprojektowano następujące rozdzielnice:

- Rozdzielnicę główną projektowanego budynku RBBB,
- Rozdzielnice odbiorcze zasilania pomieszczeń biurowych oraz socjalnych: TP0, TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6
- Rozdzielnice komputerowe: TK0, TK1, TK2, TK3, TK4, TK5, TK6

Obwody elektryczne wyposażano w rozłączniki bezpiecznikowe R300, SPX, wyłączniki różnicowo-prądowe serii P300 i wyłączniki instalacyjne serii S300 oraz osprzęt sterowniczy.

4.3 Instalacje oświetleniowe.

Dla oświetlenia pomieszczeń projektowanego budynku zaprojektowano oprawy LED o stopniach ochrony IP dostosowanych do rodzaju pomieszczeń. W pomieszczeniach biurowych i administracyjnych, magazynowych, szatniach, ciągach komunikacyjnych zastosowano oprawy fluorescencyjne. W pomieszczeniach socjalnych i toaletach przewidziano oprawy kompaktowe.

W ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach gdzie przebywać może większa liczba osób zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami pracującymi w trybie awaryjnym (oprawa nie bierze udziału w oświetleniu ogólnym). Oprawy awaryjne wyposażać należy w autonomiczne podtrzymanie pracy (czas minimum 1 godzina). Oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNOBP.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjno-kierunkowego przewidziano jako pracujące w trybie awaryjno-użytkowym. Oprawy wyposażać należy w piktogramy kierunkowe. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo 3(4,5)x1,5mm². Przewody należy układać pod tynkiem i na korytach kablowych.

Łączniki oświetlenia montować na wys. h=1,2 m od poziomu gotowej posadzki.

Należy stosować osprzęt wtynkowy IP20, a w pomieszczeniach wilgotnych wtynkowy IP 44.

Obwody oświetlenia zabezpieczono wyłącznikami instalacyjnymi serii S300.

Przyjęto średnie natężenie oświetlenia:

- w pomieszczeniach technicznych min. 150 lx.
- korytarzach i komunikacji 200lx
- biurowych 500lx.

4.4 Instalacja gniazd wtykowych 230V ogólnych.

Instalację gniazd wtykowych wykonać należy jako wtynkową. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi oraz zbiorczo różnicowoprądowymi typu P304 63-30-AC. Instalację zasilania gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm². Przewody należy układać pod tynkiem i na korytach kablowych. Gniazda we wszystkich pomieszczeniach biurowych zainstalować należy na wysokości 0,3m od poziomu gotowej posadzki. W pomieszczeniach socjalnych i WC gniazda montować na wysokości 1,4m od poziomu posadzki. W pomieszczeniach gdzie nie ma możliwości montażu gniazd na ścianie, zastosować należy puszki podłogowe wyposażone w odpowiednie zestawy gniazd.

4.5 Instalacja gniazd wtykowych 230V dedykowanych.

Instalację gniazd komputerowych wykonać należy jako wtynkową. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadmiarowym typu P312 C10-30-AC. Instalację zasilania gniazd komputerowych 230V należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm². Przewody należy układać pod tynkiem i na korytach kablowych ponad stropem podwieszanym. Gniazda we wszystkich pomieszczeniach biurowych zainstalować należy na wysokości 0,3m od poziomu gotowej posadzki, gniazda dla drukarek montować na wysokości 1,0m. Zestaw elektryczno-logiczny ścienny składać się będzie z dwóch gniazd 230V 16A/Z w kolorze białym-sieć gniazdek ogólnych, dwóch gniazd 230V 16A/Z w kolorze czerwonym, zabezpieczone kluczem, opisane „DATA”-sieć gniazdek komputerowych.

4.6 Instalacja komputerowa.

W budynku przewidziano instalację okablowania strukturalnego wspólnego dla sieci logicznej i telefonicznej. Wykonać należy okablowanie przewodami UTP kategorii 6 prowadzonymi w dedykowanych korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej korytarzy oraz w RL pod tynkiem oraz w ściankach z płyt gipsowo-kartonowych. Zestaw przyłączeniowy punktu logicznego składa się z 3 gniazd logicznych RJ45, zabudowanych podtynkowo.

Ze względu na długość połączeń logicznych wszystkie przyłącza dołączone będą bezpośrednio do punktu dystrybucyjnego w budynku. Centralnym punktem dystrybucyjnym budynku będzie szafa stojąca o rozmiarze 42U. Jedna szafa dla urządzeń telekomunikacyjnych z urządzeniami sieci komputerowej.

4.7 Instalacja telefoniczna.

W projekcie przewidziano zainstalowanie nowej centrali telefonicznej budynku w stojącej szafie krosowniczej. Przewiduje się montaż centrali wraz z telefonicznymi, 48-portowymi panelami krosowniczymi. Od

paneli krosowniczych przewiduje się wyprowadzenie obwodów do poszczególnych gniazd telefonicznych. Przewiduje się zastosowanie kabla UTP kategorii 6 oraz gniazd typu RJ45. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzutach budowlanych. Wykonanie instalacji logicznej zlecić należy wyspecjalizowanemu zakładowi instalacyjnemu. Przyłącza zewnętrznego projekt nie obejmuje. Przewody ułożone będą pod tynkiem w RL. Trasy pokazano na planach instalacji elektrycznych.

4.8 Instalacja monitoringu.

Teren budynku oraz przyległy teren zewnętrzny zostanie objęty monitoringiem kamer przemysłowych. Pomieszczenia obserwowane będą kamerami kopułkowymi o podwyższonej czułości. Teren zewnętrzny, wejścia do budynku objęte zostaną nadzorem kamer z promiennikami podczerwieni w obudowach zapewniających odporność na czynniki zewnętrzne. Sygnał z kamer sprowadzony zostanie do pomieszczenia serwerowni i wyświetlony na monitorze LCD zapewniającym stały podgląd. Obraz z kamer przesłany zostanie na rejestrator cyfrowy, 16-kanalowy wyposażony w dysk o pojemności 1TB. Rejestrator umożliwia konfigurację zdalną za pomocą sieci LAN oraz zdalny podgląd za pomocą sieci Ethernet. Przewody sygnałowe prowadzić wraz z siecią strukturalną.

4.9 Instalacja alarmowa.

W projekcie przewidziano zastosowanie centrali alarmowej typu INTEGRA 64 wraz z kartami rozszerzeń zasilaczem impulsowym, baterią żelową 17Ah dla zasilania awaryjnego - zamontowaną w obudowie stalowej w pomieszczeniu serwerowni. Pomieszczenia parteru oraz piwnicy chronione będą cyfrowymi czujkami ruchu. Dla sterowania systemem przy drzwiach wejściowych do budynku oraz piwnicy przewidziano zainstalowanie manipulatora LCD. Zainstalować należy akustyczne syreny alarmowe. Instalację wykonać należy przewodem typu YTDY 1x4(6,8)x0,5mm. Przewody ułożone będą pod tynkiem. Przewidzieć należy system kontroli dostępu dla pomieszczenia serwerowni.

4.10 Instalacja oddymiania.

Przewidziano system oddymiania wydzielonej klatki schodowej.

Na system oddymiania składa się:

- kłapa dachowa o odpowiedniej konstrukcji wyposażona w konsolę ramową z siłownikiem,
- drzwi wejściowe o odpowiedniej konstrukcji wyposażone w siłownik,
- Elektryczny system sterowania z siłownikami elektrycznymi.

Na elektryczny system sterowania oddymianiem składają się:

- Centrala sterująca oddymianiem,
- Przyciski alarmowe,
- Czujka dymowa,

Centrala elektryczna jest zasilana napięciem przemiennym 230V. Połączenia elementów wykonawczych z centralą wykonane będą kablami o odporności ogniowej EI90. Instalacje oddymiania prowadzić przewodem prowadzonym w rurce elektroinstalacyjnej RL p/t.

4.11 Instalacje elektryczne na potrzeby wentylacji.

Projekt instalacji sanitarnych przewiduje urządzenia do kompleksowej wentylacji budynku. W części elektrycznej przewidziano ułożenie przewodów zasilających te urządzenia. Automatyka wentylacji dostarczona będzie razem urządzeniami technologicznymi.

Szczegóły podłączenia urządzeń, podano na schematach i planach instalacyjnych.

Uwaga.

Instalacje elektryczną w niniejszej dokumentacji dopasowano do określonego systemu. central wentylacyjnych, wentylatorów. Zastosowanie innego systemu wentylacyjnego niż w projekcie spowoduje zmiany instalacji elektrycznej, którą należy dopasować do typów wybranych systemów wentylacyjnych.

4.12 Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8 na wspornikach wysokości 150mm. Do instalacji odgromowej podłączyć wszystkie części wystające ponad połac dachu jak kominy. Miejsce łączeń zwodów poziomych z przewodem odprowadzającym wykonać tak by długość boku oka siatki nie przekraczała 20 m. Przewody odprowadzające należy wykonać z pręta Ø8 w rurce z tworzywa o gr. ścian 5 mm. Całość układać w warstwie ocieplenia. Przewody odprowadzające doprowadzić do złącza kontrolnego, które wykonać należy w puszcze w gruncie. Przewód uziemiający wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4.

4.13 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.

Wykonać należy uziom otokowy bednarką ocynkowaną FeZn 25x4. Instalację uziemiającą ułożyć wokół budynku bednarką FeZn 25x4mm w warstwie betonu „chudego”, podłączyć zbrojenia konstrukcji ze zbrojeniem fundamentu. Rezystancja uziomu nie może być większa niż 10Ω.

Jako główną szynę wyrównawczą przewidziano zainstalowanie ekwipotencjalnej szyny K12 firmy DEHN przy rozdzielnicy głównej RGG. Do szyny tej podłączyć:

- szynę PE RGG,
- rurociągi wod.-kan.
- rurociągi gazu
- części przewodzące konstrukcji budynku

- miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach umywalni, serwerowni.

4.14 Ochrona p. porażeniowa.

Jako ochronę przed niebezpieczeństwem porażenia zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Obwody elektryczne zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi typ S300, oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi $\Delta J=30\text{mA}$ z członem nadprądowym.

4.15 Ochrona przeciw przepięciowa.

W rozdzielnicy głównej RGGB przewiduje się ochronę przepięciową klasy B i C w postaci odgromnika DEHN Ventil TN-S natomiast w pozostałych rozdzielnicach budynku tylko warystory DEHNguard. Odgromniki łączyć z fazami L1,L2,L3 linką miedzianą LgY 35mm², a warystory LgY 6mm². Ochronniki łączyć z szyną PE danej rozdzielnicy.

4.16 Ochrona przeciw pożarowa.

W polu zasilającym rozdzielnicę RGGB przewidziano rozłącznik kompaktowy wyposażony w cewkę z wyzwalaczem wzrostowym 230V AC. Pożarowe wyłączniki prądu (przycisk w obudowie w kolorze czerwonym (ABB lub PCE Dzierżoniów) umieszczone powinny być w hallu wejściowym przy wejściu do budynku.

Przejścia instalacji przez ściany stref pożarowych zabezpieczyć należy masą ogniotrwałą o odporności ogniowej materiału równej odporności ogniowej przegrody (ściany)

W budynku przewidziano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjno-kierunkowe wyposażone w piktogramy z własnym podtrzymaniem zasilania. Czas podtrzymania minimum 1h. Oświetlenie awaryjne zapewnia odpowiednie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacji. Zasilanie układów oddymiających klatek schodowych oraz zasilanie hydroforu wykonać przewodem niepalnym o odporności EI 90 minut.

4.17 Uwagi końcowe.

- Użyte przy wykonawstwie urządzenia muszą posiadać polskie certyfikaty lub atesty używalności.
- Dopuszcza się zastosowanie innego osprzętu i materiałów niż w projekcie, lecz po uprzednim uzgodnieniu z projektantem.

Zgodnie z art. 237 Kodeksu Pracy oraz § 41 rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp właściciel budynku ma obowiązek wyposażyć obiekt w Instrukcję Stanowiskową BHP i PPOŻ w zakresie "Eksploatacja instalacji i sieci o napięciu do 1 kV" , wydane przez OSRODEK DORADZTWA I DOSKONALENIA KADR 80-244 Gdańsk