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
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- Inwestycja

ZESPÓŁ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH (BUDYNEK 1, BUDYNEK 2) Z USŁUGAMI W PARTERZEWRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I NIEZBĘDNĄ INFRFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ WE WROCŁAWIU, W REJONIE UL. AFGAŃSKIEJ. Jednostka ewiden. Wrocław, obr. Brochów, AM 17, dz. nr 33/2, 18/5, 33/1, 31.

Inwestor

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

- Jednostka projektowa

ATD ARCHITEKCI, OLEŚNICKA 15 B, 50-320 WROCŁAW

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156. Poz. 1119 z późniejszymi zmianami) Niżej podpisani projektanci Oświadczamy, że projekt wymieniony wyżej Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant tytuł, imię i nazwisko	Rodzaj i nr upr., podpis	Sprawdzający tytuł, imię i nazwisko	Rodzaj i nr upr.,podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Mirosław Zimoch	190/77/Wwm	mgr inż. Aleksander Pater	131/DOŚ/06

Wrocław, wrzesień 2017

1. Dane wyjściowe do projektowania

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych w projektowanym budynku mieszkalnym przy ulicy Afgańskiej we Wrocławiu.

1.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnice obwodów elektrycznych
- instalację oświetleniową
- instalację gniazd wtykowych oraz zasilania odbiorników technologicznych
- instalację telefoniczną
- instalację antenową RTV
- instalację komputerową
- połączenia wyrównawcze
- ochronę przeciwprzepięciową
- instalację odgromową
- instalację oddymiania
- oświetlenie terenu

2. Spis rysunków.

Nr rysunku	Tytuł rysunku
E-1A.	Schemat rozdziału energii segment A
E-1B.	Schemat rozdziału energii segment B
E-1C.	Schemat rozdziału energii segment C
E-1D.	Schemat rozdziału energii segment D
E-1E.	Schemat rozdziału energii segment E
E-1F.	Schemat rozdziału energii segment F
E-1G.	Schemat rozdziału energii segment G
E-2.	Rzut parteru – uziom fundamentowy, trasy WLZ, połączenia wyrównawcze
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 poddasza – instalacje elektryczne
E-8.	Rzut dachu – instalacja odgromowa
E-9.	Rzut parteru – instalacje słaboprądowe
E-10.	Rzut I piętra – instalacje słaboprądowe
E-11.	Rzut II piętra – instalacje słaboprądowe
E-12.	Rzut III piętra – instalacje słaboprądowe
E-13.	Rzut III piętra – instalacje słaboprądowe
E-14A.	Schemat tablicy administracyjnej TADMA
E-14B.	Schemat tablicy administracyjnej TADMB
E-14C.	Schemat tablicy administracyjnej TADMC
E-14D.	Schemat tablicy administracyjnej TADMD
E-14E.	Schemat tablicy administracyjnej TADME
E-14F.	Schemat tablicy administracyjnej TADMF
E-14G.	Schemat tablicy administracyjnej TADMG
E-14H.	Schemat instalacji oświetlenia terenu
E-15A.	Schemat tablicy mieszkaniowej TM
E-15B.	Schemat tablicy usług TU
E-16A.	Schemat instalacji domofonowej segment A
E-16B.	Schemat instalacji domofonowej segment B
E-16C.	Schemat instalacji domofonowej segment C
E-16D.	Schemat instalacji domofonowej segment D
E-16E.	Schemat instalacji domofonowej segment E
E-16F.	Schemat instalacji domofonowej segment F
E-16G.	Schemat instalacji domofonowej segment G
E-17.	Schemat okablowania strukturalnego budynku
E-18.	Schemat okablowania RTV budynku
E-20.	Schemat instalacji oddymiania klatek schodowych

3. Opis techniczny.

3.1. Zasilanie.

Zasilanie projektowanych budynków odbywać się będzie ze złączy kablowych zabudowanych na elewacji budynku. Od złączy kablowych wyprowadzić należy wewnętrzne linie zasilające wykonane kablami typu:

- YKXs 5x70mm^2 dla segmentu A – rozdzielnica główna RGA
- YKXs 5x95mm^2 dla segmentu B – rozdzielnica główna RGB
- YKXs 5x70mm^2 dla segmentu C – rozdzielnica główna RGC
- YKXs 5x70mm^2 dla segmentu D – rozdzielnica główna RGD
- YKXs 5x95mm^2 dla segmentu E – rozdzielnica główna RGE
- YKXs 5x95mm^2 dla segmentu F – rozdzielnica główna RGF
- YKXs 5x70mm^2 dla segmentu G – rozdzielnica główna RGG

Kable wprowadzić na wyłączniki kompaktowe w rozdzielnicach głównych poszczególnych segmentów. Kable prowadzić na głębokości 0,6 m pod posadzką budynku w przepustach rurowych z rur DVK110.

3.2. Rozdzielnice w budynku.

3.2.1. Rozdzielnice główne.

Zaprojektowane rozdzielnice główne wewnątrz budynku wykonać w obudowach stalowych, stojących np. typu Uni System firmy Karwasz. Rozdzielnice główne instalować na poziomie parteru. Obudowy wyposażyć w podstawy licznikowe, jako zabezpieczenia przedlicznikowe zastosować należy wyłączniki nadprądowe oraz rozłączniki bezpiecznikowe. Obudowy wykonać w stopniu ochrony IP54. Jako wyłącznik główny zastosować rozłącznik kompaktowy z cewką wybijakową.

3.2.2. Rozdzielnice administracyjne.

Zaprojektowane rozdzielnice administracyjne wykonać w obudowach stalowych, wiszących np. typu Uni System firmy Karwasz. Rozdzielnice instalować na poziomie przyziemia przy rozdzielnicach głównych. Obudowy wykonać w stopniu ochrony IP54. W rozdzielnicach zainstalować należy zabezpieczenia obwodów administracyjnych poszczególnych klatek schodowych – oświetlenie, urządzenia aktywne instalacji niskoprądowych. W każdej rozdzielnicy zainstalować należy dwa gniazda wtyczkowe 230V.

3.2.3. Rozdzielnice mieszkaniowe TM.

Tablice mieszkaniowe TM wykonać jako natynkowe w obudowie 24-modułowej z drzwiczkami pełnymi. Instalować obok drzwi wejściowych do mieszkania. Dolna krawędź rozdzielnicy na wysokości 180 cm od poziomu posadzki (140cm w mieszkaniu dla osoby niepełnosprawnej). Tablice elektryczne należy wykonać z rozdzielonym potencjałem N i PE. Stopień ochrony IP30. Instalację zbiorczo zabezpieczyć należy wyłącznikiem różnicowoprądowym. Dla sygnalizacji stanu zasilania zainstalować należy diodowe sygnalizatory napięcia.

3.3. Wewnętrzne linie zasilające.

Z tablic RG(A-G) wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające przewodami:

- YDYżo 5x6mm^2 dla mieszkań,
- YDYżo 5x10mm^2 dla lokali usługowych,
- 5xLgY 1x16mm^2 dla tablic administracyjnych poszczególnych segmentów,
- YDYżo 5x6mm^2 dla tablicy węzła cieplnego.

W RG(A-G) przewody zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi oraz rozłącznikami bezpiecznikowymi. Przewody od tablic do szachtów instalacyjnych prowadzić na korytach elektroinstalacyjnych natomiast po klatce schodowej w szachcie elektrycznym na drabinkach kablowych.

3.4. Instalacje elektryczne mieszkań

Instalacje wykonać przewodami typu:

- YDYpżo 3(4)x1,5mm^2 - oświetlenie,
- YDYpżo 3x2.5 mm^2 - gniazda wtyczkowe,
- YDYpżo 5x2.5 mm^2 - kuchenka,

Instalacje elektryczne wykonać pod tynkiem zachowując odległości od instalacji wodociągowej 0,3m**.** Instalację oświetlenia w kuchni i pokojach zakończyć wypustami z kostką 3 lub 4-ro zaciskową. W każdym mieszkaniu wykonać obwód 400V 16A/Z do zasilania kuchenki. Obwód zakończyć puszką wtynkową. Przy kuchence przewidziano także gniazdo wtyczkowe na wysokości h=2,3m od poziomu posadzki dla podłączenia okapu kuchennego. Gniazda wtyczkowe w pokojach i komunikacji zainstalować na wysokości h=0,3m od poziomu posadzki. W kuchni gniazda montować na wysokościach:

- h=0,3m od poziomu posadzki - lodówka
- h=1,1m od poziomu posadzki – gniazda robocze nad blatem
- h=0,5m od poziomu posadzki – zmywarka.

W łazience gniazda montować na wysokościach:

- h=1,4m od poziomu posadzki - przy umywalce
- h=1,2m od poziomu posadzki – pralka.

Rozgałęzienia obwodów wykonać w puszkach sprzętowych.

3.5. Instalacje elektryczne pomieszczeń administracyjnych.

Instalacje elektryczne przestrzeni administracyjnych wykonać jako wtynkowe. Wyodrębniono obwody oświetlenia klatek schodowych, oświetlenia nocnego. Oświetlenie przed wejściem do budynku, oprawa w wiatrołapie i numer policyjny klatki załączany będzie przy pomocy zegara astronomicznego. Oświetlenie klatek schodowych oraz zejść do garażu załączane będą czujnikami obecności. Oświetlenie ciągów komunikacyjnych przewidziano oprawami LED. W ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami pracującymi w trybie awaryjnym (oprawa nie bierze udziału w oświetleniu ogólnym). Oprawy awaryjne wyposażyć należy w autonomiczne podtrzymanie pracy (czas minimum 1 godziny). Natężenie oświetlenia wzdłuż drogi

ewakuacyjnej powinno wynosić minimum 1lx. Po awaryjnym zaniku napięcia 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno zostać uzyskane w czasie 5 sekund. Pełny poziom oświetlenia nie później niż po 60 sekundach. Na ostatnim piętrze każdej klatki schodowej pod stropem zainstalować zestaw trzech gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania urządzeń aktywnych instalacji RTV.

3.6. Instalacja telefoniczna.

Od łączówki telefonicznej KRONE (200-par) zainstalowanej w pomieszczeniu teletechniki (segment D) wykonać promieniście połączenia przewodami wieloparowymi typu YTKSY 30x2x0,8mm do poszczególnych segmentów. Przewody w segmentowych szafach instalacji niskoprądowych rozszyć na łączówkach 30-parowych KRONE. Przewody prowadzić w kanalizacji podposadzkowej. Od łączówek telefonicznych przewody telefoniczne YTKSY 3x2x0,5mm^2 prowadzić do każdego mieszkania. W mieszkaniach przewody telefoniczne zakończyć puszką Ø60 z gniazdem RJ12. W części klatki schodowej instalację telefoniczną prowadzić w szachcie elektrycznym w rurkach elektroinstalacyjnych. Od szachtu instalacyjnego do mieszkań linie telefoniczne prowadzić pod tynkiem w RL. Instalacje telefoniczną prowadzić w odległości 20cm od instalacji elektrycznej.

3.7. Instalacja domofonowa.

W każdej klatce schodowej wykonać należy system domofonowy np. firmy Laskomex. Urządzenia elektroniczne systemu - moduły panelu wejściowego oraz moduły elektroniki wraz z zasilaczami montować w rozdzielnicach administracyjnych poszczególnych segmentów. Od rozdzielnicy wyprowadzić przewody instalacji domofonowej do każdego mieszkania. W części klatki schodowej instalację domofonu prowadzić w szachcie elektrycznym w rurkach elektroinstalacyjnych. Od szachtu instalacyjnego do mieszkań przewody prowadzić pod tynkiem w RL.

3.8. Oprzewodowanie RTV

Inwestor przewiduje zainstalować w budynku instalację multimedialną RTV. Przewidziano gniazdo RTV w każdym pokoju mieszkania. W mieszkaniach pod rozdzielnicą mieszkaniową TM zainstalować należy dodatkową obudowę, identyczną jak tabliczka rozdzielcza TM dla urządzenia rozdziału sygnałów wizyjnych. Przyłączenie mieszkania do sieci RTV lub TV kablowej odbywać się będzie w rozdzielnicy teletechniki na poziomie parteru. Od rozdzielnicy tej promieniście ułożyć należy przewody do każdego mieszkania, a w nim do każdego gniazdka końcowego instalacji. Na dach do masztu antenowego wyprowadzić należy 6 przewodów RG6U. Urządzenia aktywne dostarcza operator sieci. W części klatki schodowej instalację antenową prowadzić w szachcie elektrycznym w rurkach elektroinstalacyjnych. Od szachtu instalacyjnego do mieszkań oraz w samych mieszkaniach przewody prowadzić w RL w posadzce.

3.9. Oprzewodowanie sieci komputerowej

Inwestor przewiduje zainstalować w budynku instalację komputerowej. Przewidziano gniazdo logiczne RJ45 w każdym pokoju mieszkania. W mieszkaniach pod rozdzielnicą mieszkaniową TM zainstalować należy dodatkową obudowę, identyczną jak tabliczka rozdzielcza TM dla urządzenia

rozdziału sygnałów logicznych. Przyłączenie mieszkania do sieci komputerowej odbywać się będzie w punkcie dystrybucyjnym na poziomie parteru. Od rozdzielnicy tej promieniście ułożyć należy przewody do każdego mieszkania, a w nim do każdego gniazdka końcowego instalacji. Pomiędzy głównym punktem dystrybucyjnymi a mieszkaniami ułożyć należy światłowód 1-włóknowy oraz dwa przewody UTP kategorii 6. Urządzenia aktywne dostarcza operator sieci. W części klatki schodowej instalację logiczną prowadzić w szachcie elektrycznym w rurkach elektroinstalacyjnych. Od szachtu instalacyjnego do mieszkań oraz w samych mieszkaniach przewody prowadzić w RL w posadzce.

3.11. Instalacja oddymiania.

Przewidziano system oddymiania i oddawania ciepła w przypadku pożaru wewnątrz budynku. Na system klatek schodowych składa się:

- klapa oddymiania wyposażone w siłowniki 24VDC dobrane do masy,
- elektryczny system sterowania z siłownikami elektrycznymi.

Na elektryczny system sterowania oddymianiem składają się:

- centrala oddymiania o całkowitym prądzie napędów 8A.

Urządzenie musi posiadać możliwość sterowania systemem oddymiania i naturalnej wentylacji. Centralę zabudować w obudowie natynkowej stalowej, zamykanej drzwiczkami z blachy stalowej. Układ wyposażyć w 72 godzinne awaryjne podtrzymanie pracy po zaniku napięcia, po tym czasie możliwe musi być jednokrotne otwarcie klap dymowych. Centralka musi posiadać układ kontroli ładowania i stanu akumulatorów. Urządzenie wyposażyć w dwa akumulatory pojemności 3,2 Ah. Napowietrzanie klatek schodowych przewiduje się przez automatyczne otwarcie okien klatek schodowych.

- alarmowe przyciski oddymiania,
- siłowniki zasilane napięciem 24VDC o sile wysuwu 500N i prądzie 1A,
- okna napowietrzające

Centralka elektryczna jest zasilana napięciem przemiennym 230V, a na wyjściu uzyskuje się napięcie 24V DC do którego podłączone są urządzenia systemu sterowania oddymianiem.

Centrala posiada możliwość:

- kontrolowania i przekazywania informacji o awarii systemu oraz dźwiękową i diodową sygnalizację jej stanu,
- ręcznego otwarcia klap od przycisków,
- informowania o zadziałaniu siłowników.

Ze względu na dużą odległość centrali do siłowników przewód zasilający siłowniki dobiera się typ HDGs 3x2,5(4). Instalacje oddymiania prowadzić przewodem prowadzonym p/t przykrywając go tynkiem grubości minimum 5 mm.

3.11. Pomiar rozliczeniowy

Pomiar bezpośredni licznikami trójfazowymi (dostarcza Tauron S.A.). Zabezpieczenia przedlicznikowe zaprojektowano rozłącznikami bezpiecznikowymi. Całość zlokalizować w tablicach głównych poszczególnych klatek schodowych.

3.12. Instalacja odgromowa.

3.12.1 Zwody poziome.

Instalację odgromową wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8 na wspornikach wysokości 150 mm. Do instalacji odgromowej podłączyć wszystkie części wystające ponad połać dachu jak kominy, wentylatory, maszty antenowe. Miejsce łączeń zwodów poziomych z przewodem odprowadzającym wykonać tak by długość boku oka siatki nie przekraczała 20 m. Wentylatory dachowe zabezpieczyć masztami odgromowymi, izolowanymi zapewniającymi ochronę urządzeń.

3.12.2 Przewody odprowadzające.

Przewody odprowadzające należy wykonać z pręta Ø8 w rurce z tworzywa. Całość układać w bruździe ściany i przykryć ociepleniem i tynkiem. Przewody odprowadzające doprowadzić do złącza kontrolnego, które wykonać na ścianie na wys. 1m od poziomu gruntu. Przewód uziemiający wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4.

3.12.3 Złącza kontrolne.

Złącze kontrolne wykonać jako czterozaciskowe na ścianie na wysokości 1m od poziomu gruntu. Złącza montować w dedykowanych puszkach elewacyjnych.

3.13. Ochrona p. porażeniowa.

Jako ochronę przed niebezpieczeństwem porażenia zastosowano samoczynne wyłączania zasilania wykonane wyłącznikami nadprądowymi typ S300 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania ΔJ=30mA.

3.14. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielnicach głównych RG (A-G) przewiduje się ochronę przepięciową klasy B i C w postaci iskiernika i warystora zintegrowanego typu DEHN Ventil TN-S.

3.15. Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.

Przewiduje się wykonanie uziomu fundamentowego budynku z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4. Uziom ułożyć w ławie fundamentowej na podsypce z piasku wykonując wypusty.

Wykonać połączenia wyrównawcze w każdej klatce schodowej w postaci szyny ekwipotencjalnej K12. Do szyny tej linką miedzianą LgY16mm^2 w izolacji koloru żółto-zielonym łączyć wszystkie metalowe elementy instalacji sanitarnych, wentylacyjnych i szynę PE rozdzielnic głównych. Szynę ekwipotencjalną łączyć z uziomem otokowym budynku przy pomocy bednarki ocynkowanej FeZn 25x4. W lokalach mieszkalnych przewidziano miejscowe połączenie wyrównawcze, które należy wykonać linką LgYżo 2,5 usytuowaną w łazience pod wanną. Przyłączyć należy linką LgYżo2,5mm^2 wszystkie metalowe części instalacji sanitarnych i szynę PE tablicy mieszkaniowej TM. Lokalizację szyn ekwipotencjalnych podano na planach instalacyjnych.
Jeżeli przewód uziemiający i uziom fundamentowy znajdzie się w odległości mniejszej niż 0,75 m od kabli, należy go umieścić w rurze z materiału izolacyjnego o grubości ścianki 5 mm.

3.16. Ochrona p. pożarowa.

Przy wejściu do klatek schodowych zaprojektowano Pożarowe Wyłączniki Prądu w postaci przycisku ręcznego w obudowie IP55 koloru czerwonego z szybką.
Przełącznik powinien posiadać zestyki zwierne. Wyłącznik w klatkach schodowych działa napięciem 220V AC na cewkę wyzwalającą wyłączników rozdzielnicy RG(A-G).
Połączenie przycisków wraz ze sterowaniem wykonać kablem bezhalogenkowym ognioodpornym o odporności 1h. Przepusty instalacyjne w stropie pomiędzy kondygnacjami jak i otwory w ścianach i stropach powyżej Ø4 cm należy zabezpieczyć odpornością ogniową co najmniej o odporności przegrody. Na ciągach komunikacyjnych klatek schodowych zastosowano oświetlenie awaryjne zapewniające odpowiednie natężenie oświetlenia po jego awaryjnym zaniku.

3.17. Oświetlenie terenu.

Dla oświetlenia terenu wokół projektowanego budynku mieszkalnego przewiduje się podłączyć projektowane oprawy do tablicy administracyjnej TADMD. Zasilanie słupów należy wykonać kablem 1 kV, typu YAKXs 5x25mm^2. Oświetlenie terenu projektuje się wykonać oprawami LED – 51W np typu OCP Miledia 4 firmy ES-SYSTEM barwa światła 5700K. Korpus oprawy wykonany z aluminium lakierowanego na czarno, dyfuzor przezroczysty z PC. Źródło światła moduł LED z zabezpieczeniem termicznym, trwałość eksploatacyjna 59 000h. Zasilacz umieszczony wewnątrz oprawy. Oprawy montować na słupach aluminiowych o wys. h=4 m. Słup zainstalować należy na standardowym fundamencie betonowym. Wewnątrz słupa zainstalować złącze słupowe wyposażone w jedno gniazdo bezpiecznikowe. Stopień ochrony złącza IP54. Podłączenie oprawy do tabliczki bezpiecznikowej wewnątrz słupa wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm^2. Kable w ziemi należy układać w rowach kablowych o głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na przejściach przez projektowane jezdnie i place manewrowe, parkingowe w/w kable projektuje się układać w przepustach z rur winidurowych, grubościennych, o odpowiednio dobranych średnicach Φ75 mm. Na końcach i rozgałęzieniach obwodów oświetleniowych projektuje się wykonać uziomy pionowe - 3R2,5", l = 3 m, połączone taśmą FeZn 25x4 mm.

3.18. Koordynacja izolacji.

Skrzyżowania kabli z instalacją uziemiającą wykonać, prowadząc kabel w rurze DVK 110 o długości po 50cm z każdej strony skrzyżowania.