

„ASETOR” spółka jawna

87-100 Toruń ul. Szosa Chełmińska 75

tel. 56 661-30-56 fax 56 661-30-50

NIP 956-20-56-826

Stadium :

***** PROJEKT WYKONAWCZY *****

Miejscowość: Toruń, ul. Kujawska 1

Obiekt: Budowa miejskiej sieci Wi-Fi w Toruniu

Temat: „Budowa miejskiej sieci Wi-Fi w Toruniu – punkt dostępowy Kujawska 1 (PKP).”

Inwestor: GMINA MIASTA TORUŃ Z SIEDZIBĄ W TORUNIU
ul. Wały Gen. Sikorskiego 8, 87-100 Toruń

Nr arch.: BPI.3400.27.2019 /09/PW

Data wykonania dokumentacji: sierpień 2019 r.

	Imię i Nazwisko	Podpis
<i>Projektował</i>	mgr inż. Damian Glazik	
<i>Opracował</i>	Szymon Ziemak	

Nr egz. 1

Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1.	Przedmiot projektu	2
1.2.	Inwestor	2
1.3.	Podstawa opracowania	2
1.4.	Zakres rzeczowy	2
2.	CZĘŚĆ TECHNICZNA	3
2.1.	Stan istniejący.	3
2.2.	Założenia i wytyczne techniczne, funkcjonalne i użytkowe.	3
2.3.	Stan projektowany.	5
2.4.	Warunki techniczne i parametry techniczne urządzeń.	5
2.4.1	Specyfikacja techniczna punktu dostępowego.	6
2.4.2	4-portowy switch z PoE	6
2.5.	Informacja BIOZ	7
2.6.	Procedura odbiorowa	8
2.7.	Uwagi dla wykonawcy	14
2.8.	Zalecenia i normy	15
3.	Decyzje i uzgodnienia.	18
4.	RYSUNKI.	23
	Rysunek nr 1 – Lokalizacja urządzeń i przewodów	24
	Rysunek nr 2 – Schemat ideowy połączeń	26

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa punktów dostępowych miejskiej sieci WiFi zlokalizowanych na budynku przy ul. Kujawska 1 w ramach projektu pt. „Budowa miejskiej sieci WiFi w Toruniu – punkt dostępowy Kujawska 1 (PKP)”.

1.2. Inwestor

GMINA MIASTA TORUŃ Z SIEDZIBĄ W TORUNIU
ul. Wały Gen. Sikorskiego 8, 87-100 Toruń

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa nr BPI.3400.27.2019 /09/PW
- dane uzyskane od Inwestora
- dane uzyskane przez projektanta w terenie.

1.4. Zakres rzeczowy

Zakres opracowania obejmuje:

- montaż 3x RIDAO AP - Radio Integrated Directional Antenna Outdoor Access Point na budynku przy ul. Kujawska 1
- instalację urządzeń oraz okablowania teletechnicznego i elektrycznego w obiekcie,
- wykonanie krosowań niezbędnych do doprowadzenia sygnału do Centrum Zarządzania siecią WiFi,

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. Stan istniejący

W serwerowni budynku przy ul. Kujawska 1 znajduje się istniejąca szafka teleinformatyczna z istniejącą przełącznicą światłowodową.

2.2. Założenia i wytyczne techniczne, funkcjonalne i użytkowe

- sieć powinna być wykonana z zastosowaniem technologii bezprzewodowej wg standardu 802.11ac,
- zasięg sieci bezprzewodowej powinien obejmować obszary publiczne zgodnie z wytycznymi,
- ostateczny dobór parametrów punktów dostępowych należy przeprowadzić tak, aby zasięg sieci był jak największy,
- sieć ma zapewnić bezprzewodowe otwarty dostęp typu „hot-spot” do internetu dla mobilnych klientów Wi-Fi we wskazanych lokalizacjach,
- w zależności od standardu, sieć bezprzewodowa wykorzystuje pasmo radiowe w granicach częstotliwości 2.4GHz i 5GHz.

W obszarach objętych zasięgiem sieci bezprzewodowej, jakość połączenia radiowego dla urządzeń abonenckich sieci (802.11ac) powinna spełniać następujące wymagania:

- jakość sygnału radiowego mierzona jako stosunek sygnału do szumu w całym obszarze zasięgu nie mniejsza niż 20dB,
- obciążenie obszarów o poziomie sygnału niższym niż -75 dBm dla 2.4GHz i 5GHz
- prędkość transmisji radiowej powinna być nie mniejsza niż 256 kbit/s i większa niż 512 kbit/s
- zakres częstotliwości zgodny z normą 802.11ac
- sposób instalacji AP musi zapewniać optymalne pokrycie obszaru strefy
- Za bezpieczeństwo sieci WiFi jest odpowiedzialny Access Point. Zabezpieczenia sieci bezprzewodowych obejmują zarówno mechanizmy kontroli dostępu, jak i szyfrowania przesyłanych danych.
- udostępnienie mieszkańcom oraz gościom usług internetowych w oparciu o projektowane punkty dostępowe na bazie sieci WLAN o ograniczonym paśmie do 256 kbit/s na użytkownika w przerywanych sesjach o długości trwania do 30 minut, wymagają ponownego logowania.

Na całość infrastruktury sieci bezprzewodowej składają się następujące elementy:

1. punkty dostępowe RIDAO AP (ang. Radio Integrated Directional Antenna Outdoor Access Point) wraz z antenami wbudowanymi,
2. kable, złącza, konektory, przejściówki,
3. urządzenia aktywne sieci: switchy,
4. wkładki światłowodowe kompatybilne z zastosowanymi urządzeniami
5. światłowód
6. kontrolery punktów dostępowych,

W celu zapewnienia odpowiedniego sposobu dostępu bezprzewodowego (hot-spot) użytkownikom Wi-Fi, sieć musi charakteryzować się:

1. dobrą, stabilną dostępnością pasma radiowego,
2. prostą metodą dostępu (asocjacje) do medium bezprzewodowego,
3. scentralizowanym systemem zarządzania,
4. całodobowym systemem monitoringu pasma radiowego,
5. transparentnym sposobie działania infrastruktury WLAN dla użytkowników Wi-Fi,
6. dobrą odpornością na awarie systemu,

Wymogi UKE

W związku z wejściem w życie nowelizacji Megaustawy, od 12 grudnia 2018 r. obowiązują nowe warunki świadczenia przez jednostki samorządu terytorialnego (JST) bezpłatnego dostępu do internetu:

- zasięg hotspotów ograniczony wyłącznie do miejsc publicznych;
- przepływność minimum 30 Mb/s;
- warunki świadczenia wskazane w Rozporządzeniu¹;
- brak zgód wydawanych w formie decyzji; konieczne jedynie zgłoszenie w postaci elektronicznej do Prezesa UKE.

W celu przekazania zgłoszenia JST:

1. Określa lokalizację punktów dostępowych (hotspotów) wraz z zasięgiem ograniczonym do miejsca publicznego.
2. Wypełnia plik Excel, uwzględniając wymagania odnośnie zasięgu i przepływności wskazane powyżej.
3. Przekazuje wypełniony plik Excel poprzez Elektroniczną Platformę Usług Administracji Publicznej (ePUAP), wybierając opcję „Pismo ogólne do podmiotu publicznego”.

Podpisanie dokumentu ePUAP wraz z załącznikiem Excel profilem zaufanym lub podpisem kwalifikowanym przez upoważnioną osobę reprezentującą daną JST potwierdza:

- wiarygodność przekazywanych danych,
- spełnienie przesłanek w zakresie prowadzonej działalności telekomunikacyjnej, o których mowa w art. 3 ust. 7 Megaustawy.

W zgłoszeniu elektronicznym do Prezesa UKE, JST przekazuje listę wszystkich aktywnych punktów dostępowych, za pomocą których świadczy usługi dostępu do Internetu bez pobierania opłat, wraz z informacjami na temat ich lokalizacji (adres, współrzędne geograficzne i zasięg).

W przypadku jakiegokolwiek zmiany w zakresie prowadzonej działalności (w tym jej zaprzestania), JST zobligowana jest zaktualizować całą listę hotspotów i przekazać ją ponownie w postaci elektronicznej do Prezesa UKE w sposób opisany powyżej.

2.3. Stan projektowany

W celu wykonania zadania dotyczącego realizacji punktu dostępowego WiFi zlokalizowanego na budynku przy ul. Kujawska 1 należy:

1. W istniejącej szafie teleinformatycznej zamontować Switch 4-portowy PoE/PoE+ z mediakonwerterem,
2. Zasilanie AC230V należy poprowadzić z istniejącej szafki teleinformatycznej,
3. W istniejącej szafie teleinformatycznej należy wykorzystać pierwsze wolne włókno na istniejącej przełącznicy światłowodowej i połączyć je patchcordem 1J do mediaknowertera w Switchu 4-portowym PoE/PoE+,
4. Kable UTP kat. 5e prowadzić po istniejących trasach kablowych.
5. Zamontować urządzenia dostępowe RIDAO AP (Radio Integrated Directional Antenna Outdoor Acces Point),
6. Porty Switcha 4-portowego PoE/PoE+ połączyć patchcordem RJ45 z urządzeniami dostępowymi RIDAO AP.
7. W celu oznaczenia nowo układanego okablowania światłowodowego należy w korytach stosować trwałe przewieszki identyfikacyjne.
8. Adresy IP Access Pointów poda Zamawiający na etapie wykonawstwa.

2.4. Warunki techniczne i parametry techniczne urządzeń

Należy zaplanować wykorzystanie AP z antenami wbudowanymi, kierunkowymi nie mniejszymi niż 90 stopni, pracującymi w standardzie 802.11ac z częstotliwością 2.4GHz i 5.xGHz i zapewniającej poziom szczelności nie mniejszy niż IP66/67, a także temperaturę pracy w przedziale od -40° C to +55° C. Do montażu AP należy zastosować dedykowane uchwyty.

2.4.1 Specyfikacja techniczna punktu dostępowego

- 1 x 10/100/1000BASE-T
- wewnętrzne anteny o mocy minimum 6,5dBi
- IEEE 802.11ac 2.4 oraz 5.x GHz
- WMM o obsługa WPA, WPA2
- autentykacja IEEE 802.1x RADIUS z obsługą EAP-TLS, EAP- TTLS, EAP- PEAP
- autentykacja na podstawie MAC
- wsparcie VPN pass-through o obsługa Secure SSH, SSL
- praca w trybie Point-to-point bridge
- praca w trybie Point-to-multipoint
- praca w trybie Repeater
- jednoczesny tryb bridge oraz access point
- wireless Distribution System (WDS)
- 16 x SSID o wsparcie dla minimum 17 VLAN

2.4.2 4-portowy switch z PoE

- min. 4x port RJ45 PoE 802af/at (10/100Mbps, Auto MDI/MDX) • 1x port RJ45 UpLink (10/100Mbps)
- 1x slot SFP UpLink (100Mbps)
- moc zasilacza PoE: 60W (at<30W na port, af<15.4W na port)
- zasięg:
- UpLink (Ethernet): 100m
- UpLink (optyczny): zależny od modułu SFP
- zabezpieczenia: ESD
- sygnalizacja optyczna LED pracy
- obsługiwany standardy: IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3x
- możliwość zamontowania na szynie DIN (uchwyt w zestawie)
- zacisk do podłączenia przewodu ochronnego
- zasilanie: DC 48-57V

2.5. Informacja BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Budowa miejskiej sieci WiFi w Toruniu – punkt dostępowy Kujawska 1 (PKP)”.

Inwestor:

GMINA MIASTA TORUŃ Z SIEDZIBĄ W TORUNIU,

ul. Wały Gen. Sikorskiego 8, 87-100 Toruń

Projektant:

Damian Glazik nr upr. 1513/99/U

1. Zakres robót

Realizacja inwestycji polega na budowie punktu dostępowego WiFi wraz z okablowaniem zlokalizowanym na budynku przy ul. Kujawska 1 w Toruniu.

2. Wykaz istniejących obiektów

Budowa punktu dostępowego zlokalizowana jest na budynku przy ul. Kujawska 1

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie

Na projektowanym obszarze nie występują elementy mogące stwarzać bezpośrednie zagrożenia.

4. Przewidywane zagrożenia

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- infrastruktura istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku
- prace na wysokości

5. Sposób instruktażu pracowników

Instruktażu dokonuje Kierownik budowy lub brygadzysta odpowiedzialny za dany odcinek robót.

6. Środki techniczne

Prace wykonywane przy budowie punktu dostępowego wymagają użycia środków technicznych w postaci elektronarzędzi oraz specjalistycznych przyrządów pomiarowych.

2.7. Procedura odbiorowa

Komisja odbiorowa

Odbiór przedmiotu zamówienia zostanie wykonany przez Komisję Odbiorową powołaną przez Zamawiającego. W skład komisji Odbiorowej wejdą osoby wskazane przez Zamawiającego.

Odbiór przedmiotu zamówienia

Po wykonaniu przedmiotu zamówienia, wykonawca zgłasza ją Zamawiającemu do odbioru technicznego. Przewodniczący komisji odbiorowej powołany przez Zamawiającego ustala termin odbioru, o którym powiadamia strony na piśmie.

Komisja odbioru końcowego przedmiotu zamówienia powinna sprawdzić zgodność wykonanych prac i dostarczonego sprzętu z umową, ofertą przedstawioną w postępowaniu, specyfikacją techniczną, warunkami technicznymi, warunkami technicznymi przyłączenia do sieci zasilającej, projektem instalacji (z uwzględnieniem wprowadzonych zmian), przepisami techniczno- budowlanymi, przyjętymi jako obowiązujące przez Zamawiającego Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Komisja powinna również sprawdzić i ocenić jakość wykonanych robót, skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony do porażenia prądem elektrycznym, wyniki przeprowadzonych uprzednio badań (pomiarów i prób) oraz wykonanie zaleceń i ustaleń z tych badań, a także zaleceń umieszczonych w dzienniku budowy. Efektem końcowym działalności komisji jest protokół, w którym uznaje się, że wykonany przedmiot zamówienia jest zgodny z umową i spełnia warunki bezpiecznej eksploatacji.

Przed przystąpieniem do inwestorskiego odbioru końcowego przedmiotu zamówienia, wykonawca zobowiązany jest do skompletowania następujących dokumentów:

- specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- umowy o wykonanie robót, wraz z późniejszymi aneksami
- powykonawczej dokumentacji technicznej,
- protokołów z przeprowadzonych prób,
- protokołów z przeprowadzonych badań (pomiarów i prób) oraz sprawdzeń odbiorczych, a także prób rozruchowych,
- dokumentacja fotograficzna dla prac o charakterze zakrywkowym,
- opinii rzeczoznawców (jeżeli takie opinie były wykonane),
- dokumentacji techniczno-ruchowych lub instrukcji eksploatacji odbieranej instalacji oraz zainstalowanych na stałe urządzeń,
- certyfikatów oraz deklaracji zgodności na zastosowane w przedmiocie zamówienia wyroby i urządzenia.
- protokołów przeprowadzonych szkoleń potwierdzonych przez pracowników

Warunki dokonania odbioru końcowego przedmiotu umowy

Dokumentem stwierdzającym dokonanie odbioru końcowego przedmiotu umowy jest podpisany przez obie strony protokół odbioru końcowego - bez zastrzeżeń.

Odbiór końcowy nastąpi po dokonaniu pełnej i ostatecznej weryfikacji kompletności wymaganej funkcjonalności wdrożonego rozwiązania.

Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru pisemnie.

Zamawiający wyznaczy termin rozpoczęcia odbioru nie później niż w ciągu 5 dni roboczych od daty pisemnego zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

W razie stwierdzenia podczas odbioru wad w wykonaniu przedmiotu umowy Zamawiający wyznaczy termin na usunięcie stwierdzonych wad. W takim przypadku za datę odbioru uważa się datę odbioru poprawionego, wolnego od wad, przedmiotu umowy.

Wymaganymi załącznikami do protokołu odbioru końcowego są:

- wszystkie sporządzone w czasie wykonywania umowy protokoły częściowe dostawy i instalacji,
- pozytywne wyniki testów akceptacyjnych ,
- dokumentacja powykonawcza zawierająca w szczególności udokumentowaną konfigurację wszystkich urządzeń,

Wynik testów akceptacyjnych uznaje się za pozytywny jedynie w przypadku gdy:

- istnieje komunikacja pomiędzy dowolnymi serwerami oraz punktami poprzez sieć szkieletową,
- zainstalowane zostały systemy operacyjne z wymaganymi przez producenta oryginalnymi sterownikami
- wszystkie urządzenia i okablowanie zostały opatrzone opisami zgodnymi z wymaganiami Zamawiającego,
- dla wszystkich urządzeń zostało dostarczone potwierdzenie warunków gwarancyjnych ze strony producenta.

Zakres oględzin, mających na celu ustalenie, czy wykonany przedmiot zamówienia spełnia wymagania SIWZ, i umowy w zakresie użytkowania i bezpiecznej eksploatacji, polega na sprawdzeniu prawidłowości:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej,
- skuteczności ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, doboru przekroju przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia, wykonania połączeń obwodów,
- prawidłowość ułożenia orurowania i okablowania w wykopach, (wszystkie prace o charakterze zakrywkowym muszą zostać przed zasypaniem

zaakceptowane przez Inspektora nadzoru),

- doboru i nastawienia urządzeń ochronnych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- wykonania (ułożenia) przewodów połączeń wyrównawczych,
- umieszczenia urządzeń odłączających,
- rozmieszczenia oraz umocowania urządzeń, aparatów, sprzętu, osprzętu, przewodów i kabli, dostęp do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich obsługi i konserwacji,
- oznaczenie przewodów fazowych, ochronnych i neutralnych,
- oznaczenie obwodów, łączników, zacisków itp.,
- umieszczenia schematów i napisów oraz informacji ostrzegawczych BHP (np. Tablic).

W trakcie oględzin komisja przeprowadzająca odbiór powinna również dokonać oceny jakości wykonania instalacji elektrycznej, sprawdzając w pierwszej kolejności:

- trwałość zamocowania sprzętu elektroinstalacyjnego do podłoża,
- trwałość osadzenia uchwytów podtrzymujących elementy urządzeń lub przewody,
- prawidłowość umieszczenia sprzętu elektroinstalacyjnego na odpowiednich wysokościach,
- właściwe usytuowanie i podłączenie gniazd wtyczkowych,
- zachowanie zasady jednolitej POZYCJI załączania wyłączników we wszystkich pomieszczeniach,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej,
- właściwy stopień ochrony IP sprzętu i osprzętu elektroinstalacyjnego oraz urządzeń elektrycznych,
- zachowanie odpowiedniej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- estetykę wykonania instalacji elektrycznej.

Komisja odbioru powinna przerwać swoją działalność w przypadkach gdy:

komisja nie otrzymała do wglądu niezbędnych dokumentów, roboty nie zostały ukończone, wykonana instalacja wykazuje wady wymagające poważniejszych przeróbek, prace zostały wykonane niezgodnie z zawartą umową.

Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i wszelkie urządzenia niezbędne do badania jakości wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić badania jakości robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej oraz w specyfikacji istotnych warunków zamówienia. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do kontroli prac. Dla celów kontroli jakości ze strony Wykonawcy zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań kontroli jakości. Zamawiający może zlecić prowadzenie badań niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją istotnych warunków zamówienia. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań jakości zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Wszystkie prace będą wykonywane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy ich nie obejmują stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli Inspektor Nadzoru stwierdzi niedociągnięcia na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość realizacji inwestycji,

Zamawiający wstrzyma roboty i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość robót, materiałów i urządzeń.

Pomiary, uruchomienie i testowanie, inne prace

W zakres sprawdzenia wykonanych instalacji, wykonania pomiarów i dostarczenie protokołów pomiarów wykonanych instalacji wchodzi przede wszystkim:

- wykonanie pomiarów wydajności i testów systemów komputerowych i sieciowych Ethernet,
- wykonanie pomiarów wymaganych dla instalacji zasilających przed ich uruchomieniem,
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia uziomów,
- wykonanie pomiarów podstawowych parametrów transmisyjnych okablowania LAN,
- wykonanie pomiarów połączeń światłowodowych, tj. pomiary reflektometryczne, pomiary tłumienności optycznej.

Pomiar reflektometrem powinien określać:

- całkowitą długość optycznej linii,
- całkowitą tłumienność linii,
- tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
- tłumienności połączeń.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego dla zakresu przedmiotu zamówienia, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do badań i pomiarów. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma roboty i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości ze strony Wykonawcy zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie pomiary muszą być udokumentowane protokołami.

Dokumentacja

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy na bieżąco rejestrować w postaci opisów i rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco opisy i rysunki powykonawcze, co najmniej raz w tygodniu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletna dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu.

2.8. Uwagi dla wykonawcy

1. Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń oraz zaleceniami do uzgodnień.
2. Przed rozpoczęciem robót należy protokolarnie przekazać plac budowy przy udziale stron.
3. Całość prac prowadzić pod nadzorem użytkownika

2.9. Zalecenia i normy

Prace należy wykonywać np. zgodnie z normami:

- PN-EN 50173-1 :2007 (U) Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część I: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2007 (U) Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Lokale biurowe
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna -Instalacja okablowania - Część I: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna -Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25: 1996 Technika informatyczna - Terminologia - Lokalne sieci komputerowe.
- ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-2/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe.
Część 1: Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-008/14 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych.
Wymagania i badania.
- ZN-OPL-009/13 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 62305-1 :2008 Ochrona odgromowa - Część I: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-IEC 60364-5-56: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

- PN-HD 60364-4-41 :2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia –

Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

- PN-IEC 60364-4-43: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN- IEC 60364-4-473: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-45: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed przepięciami Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

- PN-IEC 60364-4-442: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część: I Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.

- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.

Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.

Część 6: Sprawdzanie.

- PN-IEC 60364-1 :2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

3. Decyzje i uzgodnienia.

- Oświadczenie projektanta
- Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych oraz zaświadczenie o przynależności do PINB
- Pismo od URBITOR Sp. z o. o. z dnia 9.08.2019r
- Pismo Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków nr BMKZ 4120.409.2019 ssz

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej

Ja, niżej podpisany:

DAMIAN GLAZIK

(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

Zamieszkały w: BYDGOSZCZ ul. WYZWOLENIA 118/1, 85-790 BYDGOSZCZ

Oświadczam, że projekt nr: BPI.3400.27.2019 /09/PW

„Budowa miejskiej Sieci WiFi W Toruniu – punkt dostępowy Kujawska 1.”

GMINA MIASTA TORUŃ Z SIEDZIBĄ W TORUNIU

Ul. Wały Generała Sikorskiego 8, 87-100 Toruń

**Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy
technicznej**

Data złożenia oświadczenia

czytelny podpis składającego
oświadczenie

23.08.2019

.....

Warszawa, dnia 16.03.1999 r.

**Państwowa Inspekcja
Telekomunikacyjna i Poczta
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/ 1499 /99



DECYZJA Nr 1513/99/U

Pan **mgr inż. Damian Glazik**
urodzony dnia **04.05.1972 r. w Bydgoszczy**

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-386-784-44X *

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **23.11.1998 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaje Panu
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **projektowania
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
bez ograniczeń**

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doreczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)



GŁÓWNY INSPEKTOR
[Signature]
dr inż. Władysław Grabowski

Pan DAMIAN GLAZIK o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0360/04
adres zamieszkania ul. WYZWOLENIA 118/1, 85-790 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-01 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URBITOR Sp. z o.o.

87-100 Toruń, ul. Chrobrego 105/107
tel. 56 66 94 301, fax 56 66 04 820
sekretariat@urbitor.pl, www.urbitor.pl



Toruń, 9 sierpnia 2019 r.

**„ASETOR” s.j.
ul. Szosa Chełmińska 75
87-100 Toruń**

W związku z prośbą o uzgodnienie z dn. 28.06.2019 r. Urbitor Sp. z o.o. niniejszym wyraża zgodę na umieszczenie punktów dostępowych WIFI Acces Point w lokalizacjach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Z poważaniem

PREZES ZARZĄDU
Wojciech Switalski
Wojciech Switalski

URZĄD MIASTA TORUNIA
Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków
87-100 Toruń, ul. Podmurna 2,2a
tel. (56) 611 87 95; fax (56) 611 87 80
e-mail: bmkgz@um.torun.pl

Toruń 2019-08-01

BMKZ 4120.409.2019 ssz

"ASETOR" s.j.
ul. Szosa Chełmińska 75
87-100 Toruń

W odpowiedzi na pismo w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej na umieszczenie punktów dostępowych WIFI ACCES Point w lokalizacji:

- Wielkie Garbary 17
- Strumykowa 4
- Kujawska 1
- Dąbrowskiego 8
- Podmurna 4-6
- Bydgoska 7

Miejski Konserwator Zabytków ze stanowiska konserwatorskiego nie zgłasza uwag do zaproponowanych lokalizacji. Miejski Konserwator Zabytków zaleca pomalowanie obudowy skrzynek WIFI w kolorze elewacji.

a/a

Miejski Konserwator Zabytków

Emanuel Okoń

4. RYSUNKI.

Rysunek nr 1 ark. 1 – Lokalizacja urządzeń i przewodów

Rysunek nr 1 ark. 2 – Lokalizacja urządzeń i przewodów

Rysunek nr 2 – Schemat ideowy połączeń

Dworzec PKP

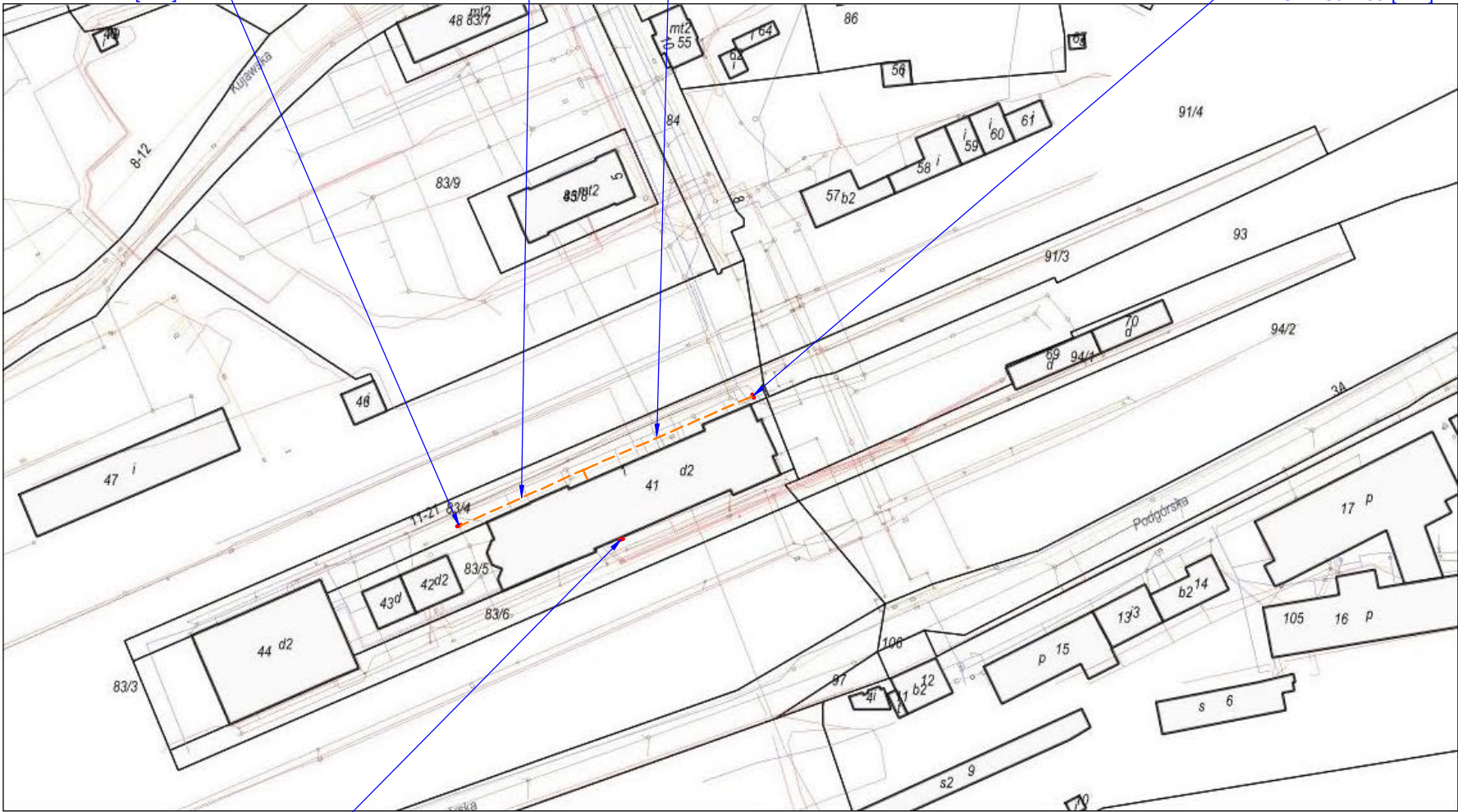
proj. kable UTP
na istn. trasach
kablowych



proj. AP-7662i
218 x 180 x 69 [mm]

proj. kable UTP
na istn. trasach
kablowych

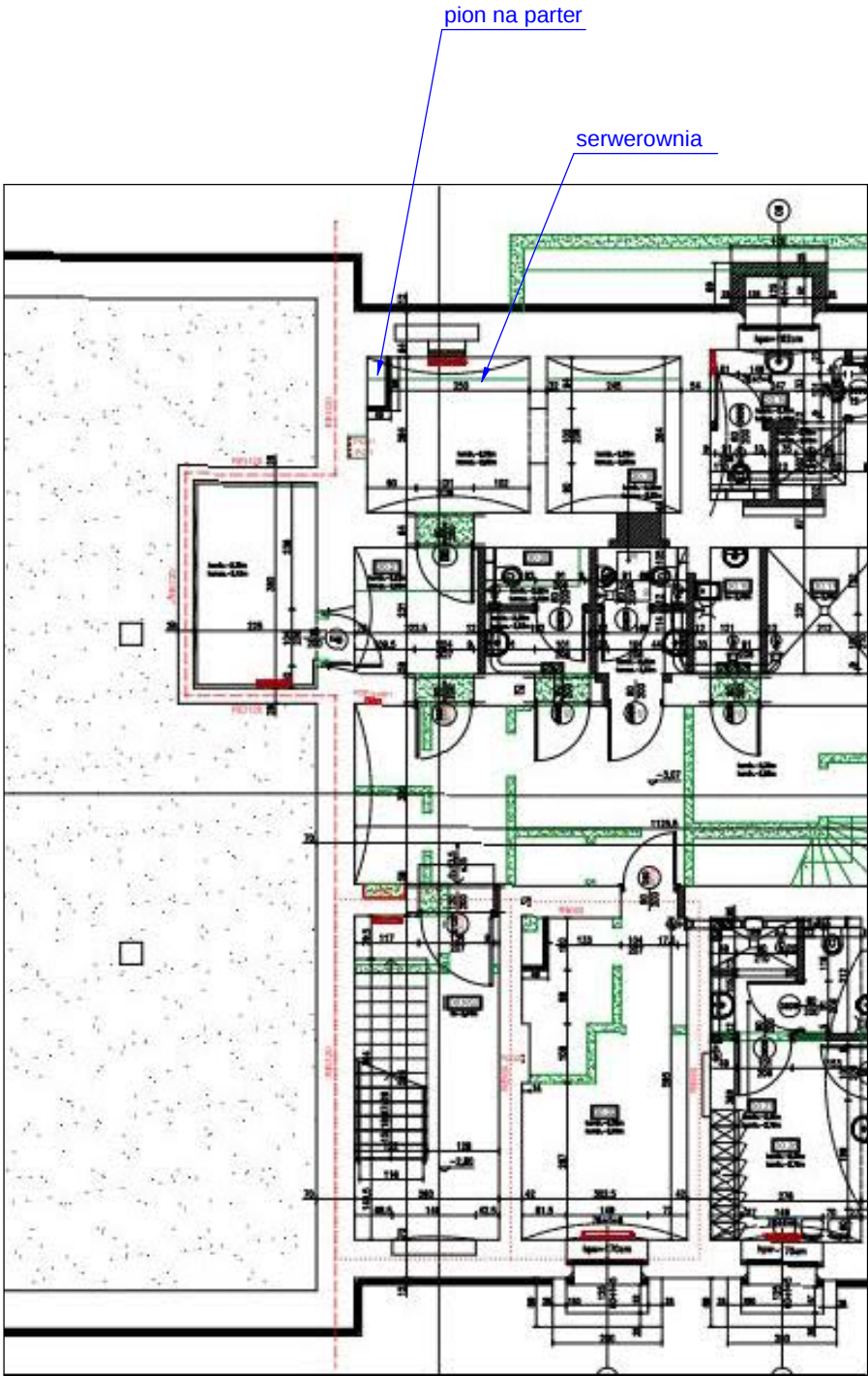
proj. AP-7662i
218 x 180 x 69 [mm]



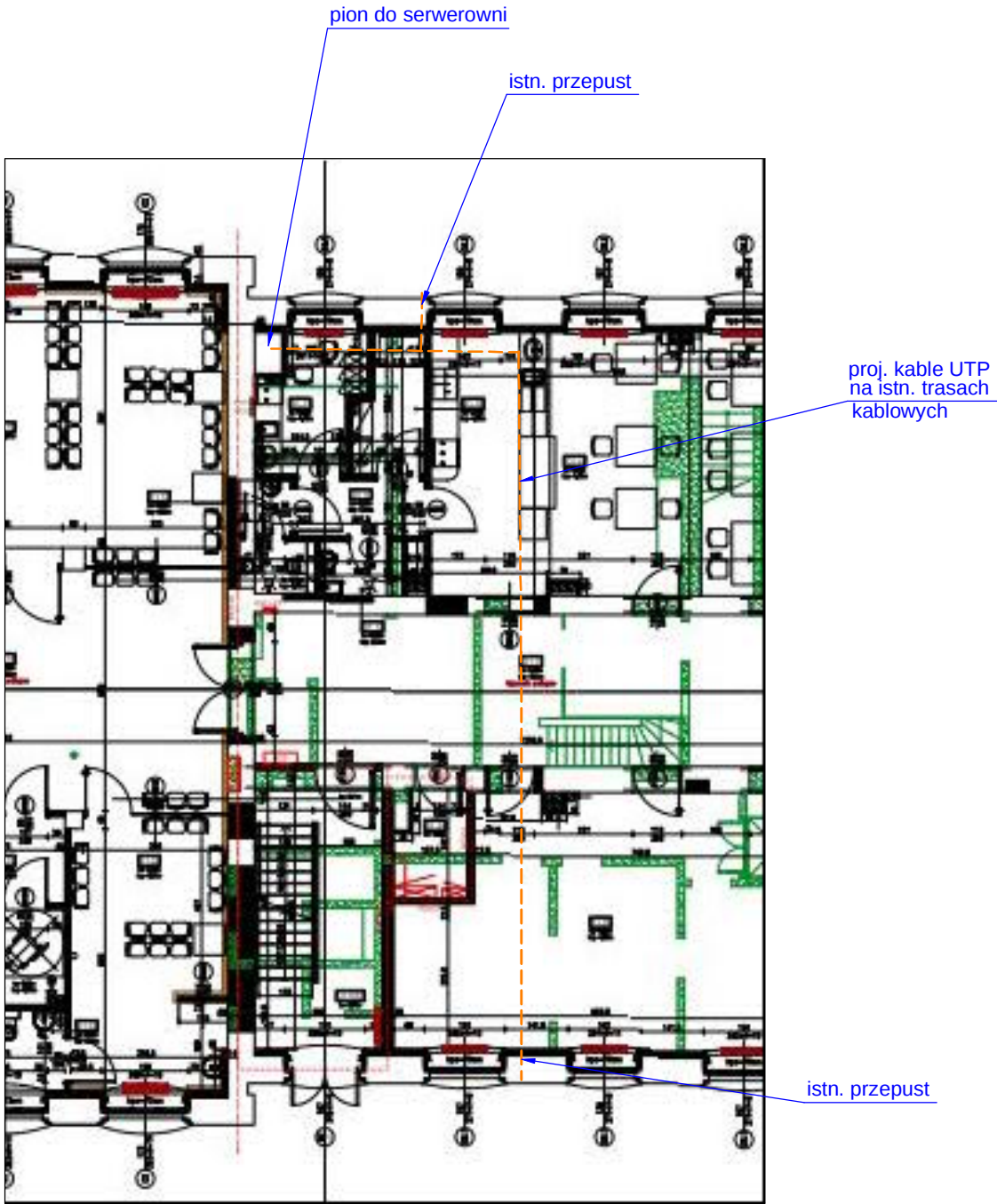
proj. AP-7662i
218 x 180 x 69 [mm]



Inwestor:	GMINA MIASTA TORUŃ z siedzibą w Toruniu przy ul. Wały Gen. W. Sikorskiego 8		
Temat:	Budowa miejskiej sieci Wi-Fi w Toruniu - punkt dostępowy Kujawska 1		
Treść:	Lokalizacja urządzeń i przewodów.		
Opracował:	mgr inż. Damian Glazik	Nr upr. 1513/99/U	Podpis
"ASETOR" spółka jawna 87-100 Toruń ul. Szosa Chełmińska 75		Data 06.2019r.	Skala -
		Nr rys. 1	Arkusz 1



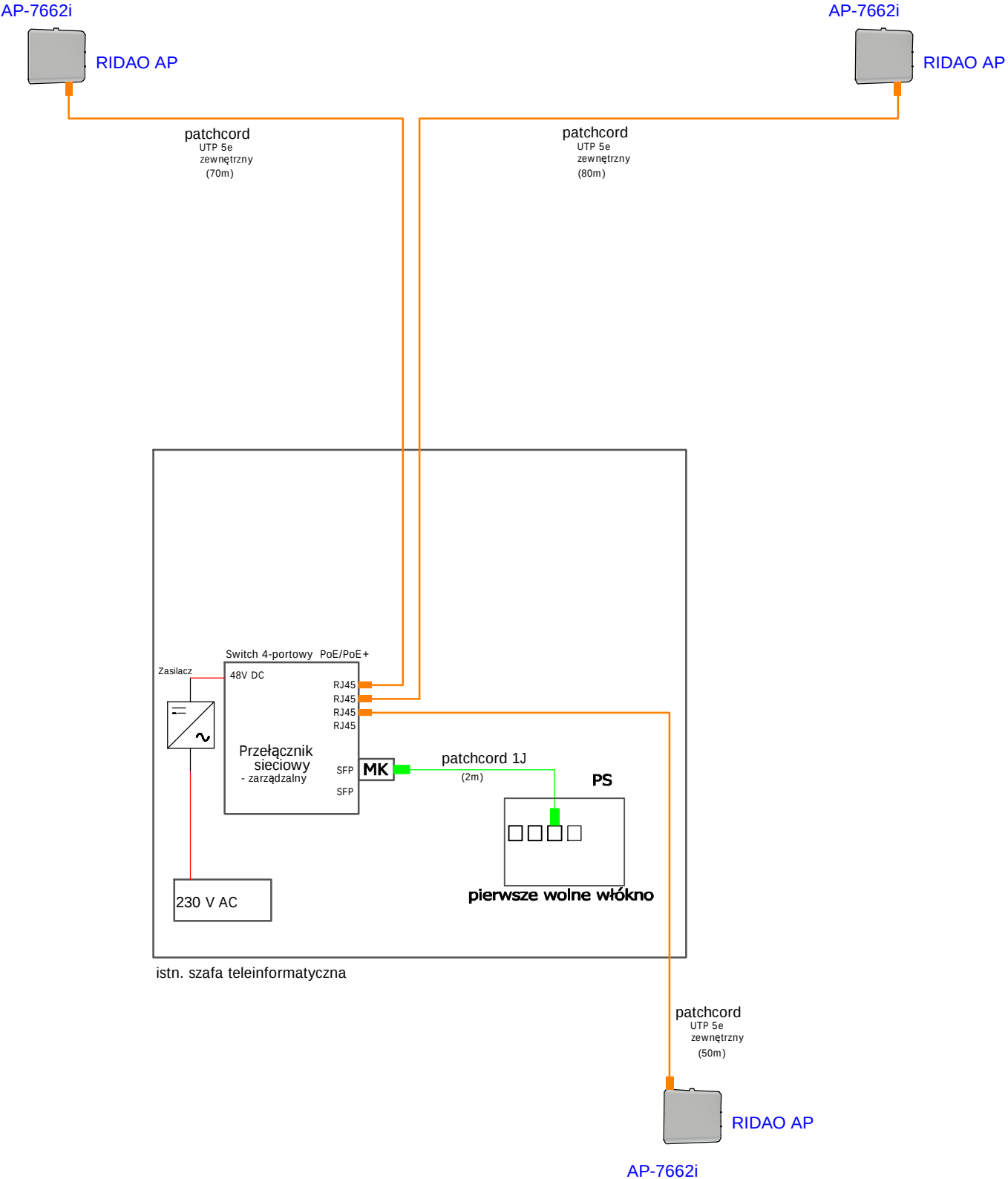
- rzut poziomu -1



- rzut parteru

Inwestor:	GMINA MIASTA TORUŃ z siedzibą w Toruniu przy ul. Wały Gen. W. Sikorskiego 8		
Temat:	Budowa miejskiej sieci Wi-Fi w Toruniu - punkt dostępowy Kujawska 1		
Treść:	Lokalizacja urządzeń i przewodów.		
Opracował:	mgr inż. Damian Glazik	Nr upr. 1513/99/U	Podpis
"ASETOR" spółka jawna 87-100 Toruń ul. Szosa Chełmińska 75		Data 06.2019r.	Skala -
		Nr rys. 1	Arkusz 2

Dworzec PKP



RIDAO AP - Radio Integrated Directional Antenna Outdoor Acces Point

- LEGENDA
- pigtail
 - spaw na włóknie światłowodowym
 - adapter w przełącznicy światłowodowej
 - MK** mediakonwerter - moduł SFP
 - wtyk RJ45
 - przewód UTP
 - przewód zasilający
 - kabel światłowodowy jednomodowy

Inwestor:	GMINA MIASTA TORUŃ z siedzibą w Toruniu przy ul. Wały Gen. W. Sikorskiego 8		
Temat:	Budowa miejskiej sieci Wi-Fi w Toruniu - punkt dostępowy Kujawska 1		
Treść:	Schemat ideowy połączeń.		
Opracował:	mgr inż. Damian Glazik	Nr upr. 1513/99/U	Podpis
"ASETOR" spółka jawna 87-100 Toruń ul. Szosa Chełmińska 75		Data 06.2019r.	Skala -
		Nr rys. 2	Arkusz 1