

Opis wymagań do wykonania sieci teletechnicznej punktów PEL ,AP,KD i Drukarkowych w budynku I2 na Kampusie przy ul. Kasprzaka 25 w Warszawie.

(Wersja 1.3 2025.04.23)

Wymagania ogólne:

Planowane okablowanie sieci LAN i AP ma zostać wykonane zgodnie z cat 6a F/FTP.

Cała instalacja sieci LAN i AP i KD ma być wprowadzona do węzła budynkowego sieci LAN, zlokalizowanego na parterze budynku (wejście od drugiej strony) i zakończona w szafie instalacyjnej na panelach krosowych, do każdego panelu krosowego należy przewidzieć i dostarczyć organizery kablów.

Wszystkie punkty mają być zamontowane zgodnie ze schematem przedstawionym przez zamawiającego, w przypadku braku takiej możliwości, wykonawca skonsultuje z zamawiającym inne dogodne miejsce i sporządzi notatkę z ustaleń.

Sposób zakończenia punktu KD (sieć i zasilanie) zostanie określony w trakcie realizacji zadania.

Zgodnie ze schematem, zamawiający przewidział wykonanie:

- 81 punktów PEL
- 7 punktów AP
- 7 punktów Drukarkowych
- 2 punkt KD

Wykonawca powinien założyć możliwość 5% wzrostu ilości powyższych punktów, co do pierwotnych założeń.

Punkty PEL powinny być zainstalowane w systemowych puszkach instalacyjnych, zgodnych z systemem koryt kablów.

Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i norm regulujących układanie kabli różnych instalacji we wspólnych ciągach kablów.

Wszystkie instalacje kablowe mają być wykonane, jako instalacje natynkowe, kable instalacji mają być rozprowadzone w systemowych korytach kablów a punkty PEL z zachowaniem 30% zapasu na przyszłe podłączenia, powinny być zainstalowane w systemowych puszkach instalacyjnych,

zgodnych z systemem koryt kablowych. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i norm regulujących układanie kabli różnych instalacji we wspólnych ciągach kablowych.

Wykonawca powinien zaprezentować do zatwierdzenia przez Zamawiającego, jakie konkretne typy koryt kablowych oraz ich rozmiary będą zastosowane w projekcie przed przystąpieniem do wykonania instalacji. Wykonawca może przystąpić do wykonania instalacji w zaproponowanym scenariuszu dopiero po zatwierdzeniu tej propozycji przez Zamawiającego.

Trasy kablowe nad sufitami (i miejscami gdzie planowany ma być sufit podwieszony) wykonać w wiązkach kablowych układanych w systemach typu BAKS i/lub drabinkach technicznych.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia propozycji tras kablowych do zatwierdzenia przez Zamawiającego przed ich realizacją. Trasy te muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego przed rozpoczęciem prac.

W przypadku, gdy instalacje zasilania i LAN będą przebiegały we wspólnych ciągach kablowych należy bezwzględnie stosować koryta z przegrodą izolacyjną.

Podstawą do opracowania projektu okablowania strukturalnego i jego wykonania są wytyczne zamawiającego w zakresie zgodności z obowiązującymi normami oraz funkcjonalności i wydajności systemu.

Lista norm wykorzystanych w opracowaniu:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2014-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

Pozostałe normy powołane w opracowaniu:

- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Okablowanie strukturalne musi być zgodne z obowiązującymi normami oraz z zaleceniami producentów okablowania strukturalnego,

Specyfikacja punktu AP:

- 1 podwójne gniazdo RJ45

Specyfikacja punktu PEL:

- 1 podwójne gniazdo RJ45 sieci LAN;
- 2 gniazda wtyczkowe 230V~/16A (2P+Z), zasilania dedykowanego. Gniazda powinny być wyposażone w zabezpieczenie przed włączaniem do nich odbiorników innych niż dedykowane (tzw. klucz);
- 2 gniazda wtyczkowe 230V~/16A (2P+Z), zasilania ogólnego przeznaczenia.

Specyfikacja punktu Drukarkowego:

- 1 podwójne gniazdo RJ45
- 2 gniazda wtyczkowe 230V~/16A (2P+Z), zasilania dedykowanego. Gniazda powinny być wyposażone w zabezpieczenie przed włączaniem do nich odbiorników innych niż dedykowane (tzw. klucz);

Specyfikacja punktu KD:

- 1 podwójne gniazdo RJ45
- 1 podłączenie do zasilania dedykowanego

Likwidacja istniejącej infrastruktury teletechnicznej

W ramach tego etapu wykonawca zobowiązany jest do całkowitej likwidacji istniejącej infrastruktury teletechnicznej w obiekcie, w tym:

Usunięcie okablowania – Wszystkie przewody teletechniczne, w tym okablowanie miedziane, światłowodowe oraz inne, które nie będą stanowiły elementu nowej instalacji, powinny zostać całkowicie usunięte z budynku. Należy także usunąć wszystkie elementy montażowe, takie jak uchwyty, koryta kablowe, które stanowiły część poprzedniej instalacji.

Usunięcie dedykowanego zasilania – Wszelkie źródła zasilania dedykowane do poprzedniej infrastruktury teletechnicznej, w tym np. rozdzielnice, itp., powinny zostać zlikwidowane. Bez ingerencji pozostaje zasilanie ogólne budynku.

Rewitalizacja tras światłowodowych – W miarę możliwości wykonawca powinien przeprowadzić rewitalizację istniejących tras światłowodowych, przespawując je w taki sposób, aby umożliwić ich wykorzystanie w nowym punkcie dystrybucyjnym. W przypadku gdy rewitalizacja nie będzie możliwa, połączenia takie należy zlikwidować.

Demontaż szafy sieciowej – Wykonawca jest odpowiedzialny za demontaż istniejącej szafy sieciowej, jej zabezpieczenie oraz przygotowanie do przeniesienia do magazynu IT. Szafa powinna zostać odpowiednio spakowana, zabezpieczona przed uszkodzeniem i przetransportowana we wskazane przez zamawiającego miejsce na Kampusie Kasprzaka 25.

Wszystkie prace związane z likwidacją infrastruktury muszą być wykonane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami BHP oraz standardami instalacyjnymi. Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia terenu oraz przekazania zdemontowanych urządzeń i materiałów do dalszej obróbki lub utylizacji, zgodnie z przekazanymi przez zamawiającego wytycznymi.

Dostarczenie patchcordów

Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia patchcordów o długości 1,5 m w kategorii 6A w celu wykonania połączeń do urządzeń aktywnych w sieci LAN. Ilość patchcordów powinna wynosić co najmniej połowę łącznej liczby połączeń w sieci, aby zapewnić odpowiednią liczbę kabli do realizacji wszystkich wymaganych połączeń w szafie dystrybucyjnej.

Minimalne wymagania dla kabli krosowych:

- kable krosowe mają być wykonane z drutu 28AWG F/UTP kategorii 6A;
- wymagana średnica zewnętrzna kabla krosowego – max 4,7mm;
- osłona zewnętrzna kabla krosowego LSZH;
- wymagana deklaracja zgodności z dyrektywą 2011/65/EC;
- zgodność z ISO/IEC 11801 Klasa EA, IEC 60603-7, ROHS, IEC 60332-1, 60754-2, 61034-2;
- patchcordy muszą być zgodne z wymaganiami metod badawczych określonych w normie IEC 60512-99-002 w celu zapewnienia, że w przypadku wystąpienia łuku elektrycznego nie uszkodzi to krytycznego punktu styku wtyku i gniazda;
- kable krosowe mają być fabrycznie wyposażone w etykietę z kodem kreskowym z obu stron dla potrzeb mapowania połączeń;

- konstrukcja wtyku musi uniemożliwiać zaczepianie końcówki kabla krosowego podczas wyciągania go z wiązki kabli;
- kabel krosowy musi zapewniać identyfikowalność (na kablu musi być etykieta z podaną kategorią kabla, jego długością oraz numerem kontroli jakości);
- kable krosowe muszą wspierać standardy aplikacji PoE IEEE 802.3af/802.3at oraz 802.3bt typ 3 i typ 4;
- minimalna ilość cykli połączeniowych min. 2000;
- wszystkie kable krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane przez producenta na NEXT, RL oraz mapę połączeń;

Szczegółowy opis wymagań dla okablowania strukturalnego:

Wykonawca ma:

- zaprojektować okablowanie czteroparową skrętką ekranowaną F/FTP kategorii 6A ,
- przestrzegać dopuszczalnej długości linków wynoszącą 80m (plus 10m rezerwy na rozploty w punktach dystrybucyjnych),
- punkty przyłączeniowe (w poszczególnych pomieszczeniach) muszą zostać wyposażone w ekranowane gniazda RJ45 kat. 6A (dla sieci LAN zarabiane narzędziem dedykowanym),
- wszystkie komponenty budowanego systemu okablowania powinny być dostarczone przez tego samego producenta, aby umożliwić otrzymanie co najmniej 20-letniej gwarancji systemowej producenta na zainstalowane okablowanie,
- obowiązek, przedstawienia i przekazania certyfikatu producenta wraz z gwarancją producenta na wykonaną instalację zgodną z niniejszym opracowaniem,
- Wszystkie elementy pasywne (miedziane kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe) składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta (zgodnie z powyższymi zapisami)

Minimalne wymagania dla kabla miedzianego F/FTP kategorii 6A:

- Przekrój żyły przewodnika – 23 AWG;
- Rodzaj osłony zewnętrznej – LSFRZH;
- NVP – min. 79%;
- Zgodność z IEC 61156-5, EN 50575;
- Euroklasa – B2ca-s1a-d1-a1;

- Zgodność z wymaganiami standardów IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.3at (PoE+), IEEE 802.3bt (PoE++);
- Temperatura pracy: -20°C do +60°C;
- Zgodność z ISO/IEC 11801 Kategoria 6A/Klasa EA;
- Certyfikat zgodności normatywnej niezależnego laboratorium dla min. 4 połączeń w kanale dla ISO/IEC 11801 Klasa EA.

Szczegółowe wymagania odnoszące się do zasilania dedykowanego:

Instalacja sieci gniazd wtyczkowych zasilania dedykowanego w pomieszczeniach budynku I2 ma być częścią elektryczną instalacji sieci zintegrowanej rozprowadzonej w tych pomieszczeniach.

Przewody instalacji zasilania dedykowanego układać wzdłuż ciągów instalacji sieci LAN.

Cała instalacja ma obejmować swym zasięgiem wszystkie punkty dostępu, w których zainstalowane mają być punkty instalacji sieci LAN. Zgodnie ze specyfikacją punktu PEL, na jedno podwójne gniazdo sieci LAN przypadają 2 gniazda wtyczkowe 230V~/16A.

Instalację należy wykonać przy użyciu kabli miedzianych typu YDY o przekroju minimalnym 2,5 mm². Projekt i realizacja rozdzielnic obwodów zasilania dedykowanego powinny być zgodne z układem TN-S.

Na jeden obwód (jedno zabezpieczenie) powinno przypadać maksymalnie 5 punktów dostępu (5 potrójnych zespołów gniazd wtyczkowych). Nie dopuszcza się stosowania wyłączników RDC grupowych. Każdy obwód gniazd musi mieć własne zabezpieczenie różnicowo-prądowe z dobezpieczeniem nadmiarowym.

Rozdzielnice obwodów zasilania dedykowanego **RK1** oraz **RK2** należy umiejscowić w miejscu wskazanym przez zamawiającego. Rozdzielnice obwodów zasilania gwarantowanego mają zostać przygotowane do zasilenia z zasilacza budynkowego UPS.

W przypadku gdy obie instalacje będą przebiegały we wspólnych ciągach kablowych należy bezwzględnie stosować koryta z przegrodą izolacyjną.

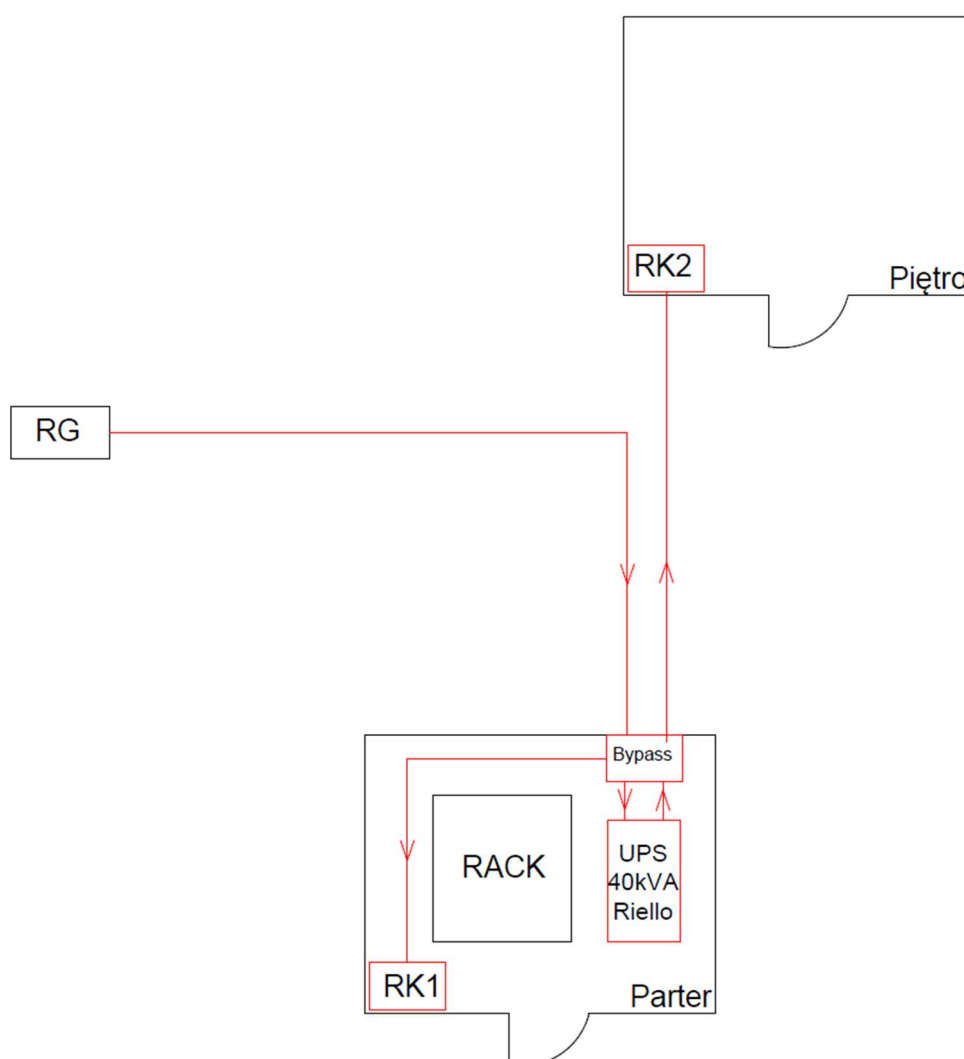
Nie dopuszcza się układania kabli instalacji sieci LAN i instalacji sieci zasilania gwarantowanego w tych samych komorach ciągów kablowych.

Po wykonaniu instalacji, wykonawca ma obowiązek wykonanie pomiarów ochronnych zgodnie z obowiązującymi przepisami, następnie wykonać dokumentację powykonawczą z rysunkami, opisami i opracowanymi protokołami z pomiarów ochronnych. Dokumentacja ma być opracowana w formie papierowej i elektronicznej.

Wymagania odnoszące się do zasilania gwarantowanego:

Należy przygotować instalację napięcia gwarantowanego budynku I2 (na Rysunku nr 1 kolorem czerwonym zaznaczona jest instalacja elektryczna do wykonania). Od rozdzielni głównej budynku - RG należy poprowadzić kabel YKY pięciodrutowy do pomieszczenia UPS znajdującego się na parterze budynku.. Kabel należy podłączyć do bypassu. Z bypassu należy poprowadzić dwa obwody (WLZ - YKY pięciodrutowe) do zasilenia rozdzielnic RK1 i RK2, do których należy doprowadzić wszystkie obwody gniazd dedykowanych budynku, co zostało opisane w części – „Szczegółowe wymagania odnoszące się do zasilania dedykowanego”. Dodatkowo z rozdzielnic RK1 należy zasilić szafę Rack. Kable, przewody, bypass oraz rozdzielnice RK1 i RK2 należy dostarczyć w ramach zamówienia. Przekroje przewodów i kabli, rozwiązanie techniczne bypassu i rozdzielnic oraz ilość aparatów elektrycznych, będzie wynikała z projektu.

Rysunek nr 1:



Szczegółowe wymagania odnoszące się do zasilanie ogólnego przeznaczenia:

Instalacja sieci gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach budynku I2, ma być częścią elektryczną instalacji sieci zintegrowanej rozprowadzonej w tych pomieszczeniach.

Cała instalacja ma obejmować swym zasięgiem wszystkie punkty dostępu, w których zainstalowane mają być punkty instalacji sieci LAN. Zgodnie ze specyfikacją punktu PEL, na jedno podwójne gniazdo sieci LAN przypadają 2 gniazda wtyczkowe 230V~/16A., ogólnego przeznaczenia.

Instalację należy wykonać kablami miedzianymi typu YDY o minimalnym przekroju 2,5 mm². W przypadku potrzeby należy doprojektować dodatkową rozdzielnicę gniazd wtyczkowych 230 V~/16 A, zasilaną bezpośrednio z rozdzielni głównej budynku w układzie TN-S, z lokalizacją uzgodnioną wcześniej z zamawiającym.

Na jeden obwód (jedno zabezpieczenie) powinno przypadać maksymalnie 5 punktów dostępu (5 podwójnych zespołów gniazd wtyczkowych).

W rozdzielnicach obwodów gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia dopuszcza się stosowanie grupowych wyłączników różnicowo prądowych.

Dopuszcza się układanie przewodów tej instalacji w ciągach wspólnych razem z przewodami instalacji zasilania dedykowanego.

Nie dopuszcza się układania kabli instalacji sieci LAN i instalacji sieci zasilania ogólnego przeznaczenia w tych samych komorach ciągów kablowych.

Po wykonaniu instalacji, wykonawca ma obowiązek wykonanie pomiarów ochronnych zgodnie z obowiązującymi przepisami, następnie wykonać dokumentację powykonawczą z rysunkami, opisami i opracowanymi protokołami z pomiarów ochronnych. Dokumentacja ma być opracowana w formie papierowej i elektronicznej.

Oznaczenia gniazd:

Gniazda elektryczne:

Powinny zostać oznaczone w sposób jednoznacznie je identyfikujący i umożliwiający odnalezienie na tablicy rozdzielczej odpowiadających im zabezpieczeń.

Gniazda sieci LAN, Drukarkowe, AP i KD

Powinny zostać oznaczone zgodnie z zasadą: (Numer PatchPanelu/Numer kolejnego gniazda z Patch panelu) lub ustalone z zamawiającym przed dokonaniem pomiarów.

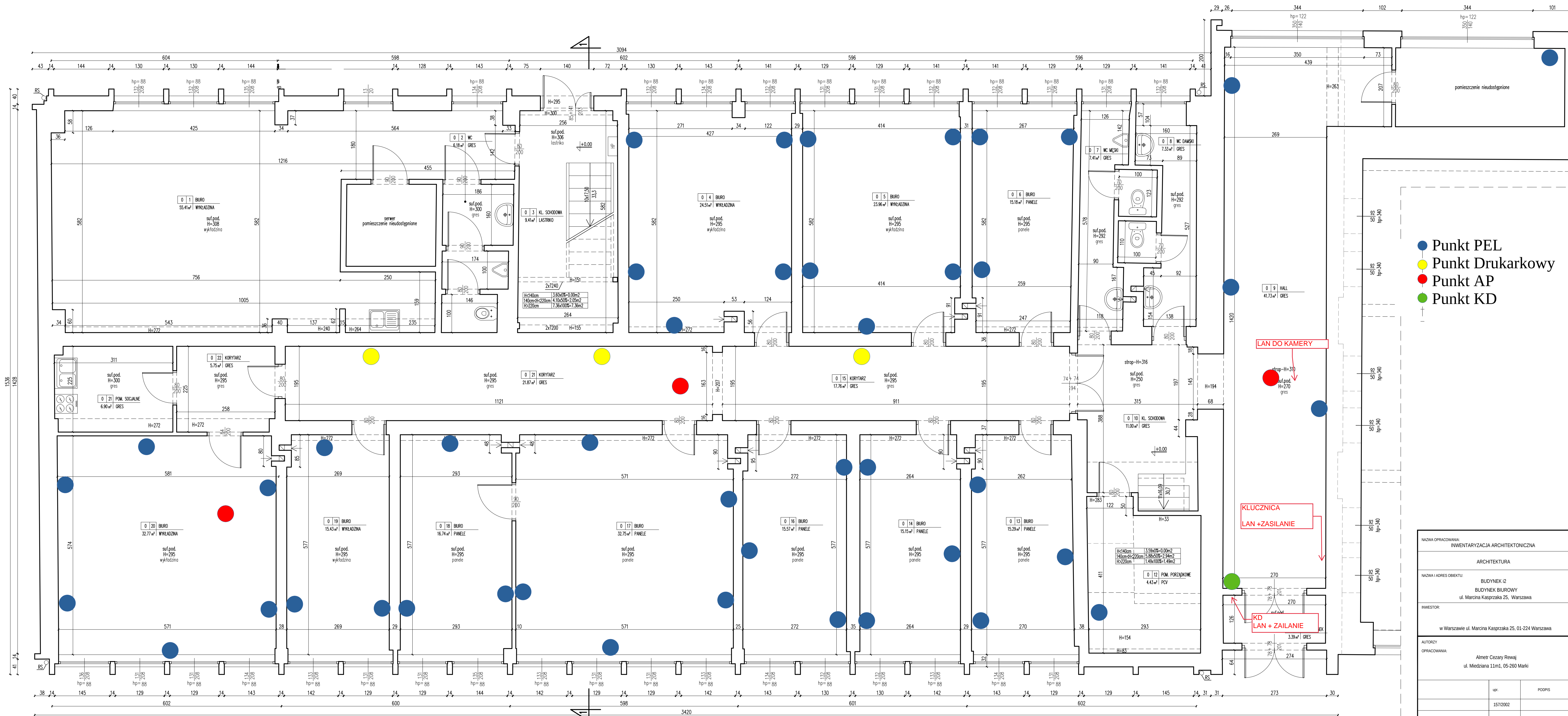
Pomiary sieci teletechnicznej

Dla wszystkich połączeń sieci teletechnicznej muszą zostać wykonane pomiary miernikiem certyfikowanym umożliwiającym otrzymanie gwarancji producenta na wykonaną infrastrukturę, zgodne z opisanymi powyżej normami. Wyniki z dokonanych pomiarów wykonawca powinien przedstawić w formie elektronicznej i papierowej.

Odbiór prac w zakresie sieci teletechnicznej:

Do odbioru prac Wykonawca musi przedstawić:

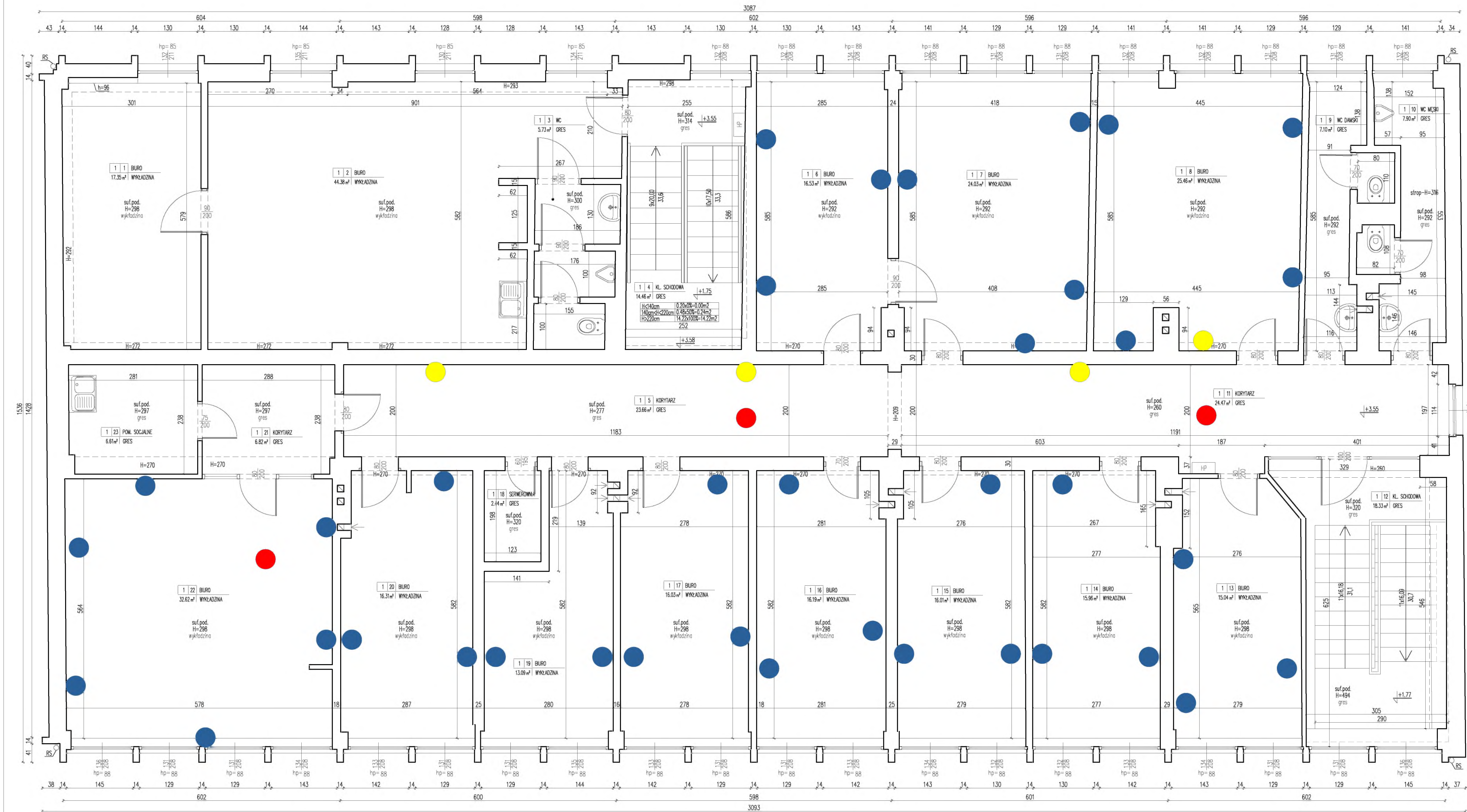
- Protokół z wyników pomiarów sieci strukturalnej, wskazujący na prawidłowe wykonanie instalacji,
- Protokół z wyników pomiarów Zasilania ogólnego przeznaczenia, wskazujący na prawidłowe wykonanie instalacji,
- Protokół z wyników pomiarów Zasilania dedykowanego, wskazujący na prawidłowe wykonanie instalacji.
- Certyfikat producenta wraz z gwarancją producenta na wykonaną instalację zgodną z powyższym opracowaniem i dostarczonym schematem sieci teletechnicznej.



RZUT PARTERU

- Punkt PEL
- Punkt Drukarkowy
- Punkt AP
- Punkt KD

NAZWA OPRACOWANIA: INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA		
ARCHITEKTURA		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDYNEK IZ BUDYNEK BIUROWY ul. Marcina Kasprzaka 25, Warszawa		
INWESTOR: w Warszawie ul. Marcina Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa		
AUTORZY OPRACOWANIA: Almetr Cezary Rewaj ul. Miedziana 11m1, 05-260 Marki		
	upr.	PODPIIS
	157/2002	
RZUT PARTERU		
DATA: 12.2022	SKALA 1:50	NR RYS.:1



RZUT PIĘTRA

- Punkt PEL
- Punkt Drukarkowy
- Punkt AP
- Punkt KD

NAZWA OPRACOWANIA: INWENTARYZACJA ARCHYTEKTONICZNA		
ARCHITEKTURA		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDYNEK BIUROWY ul. Marcina Kasprzaka 25, Warszawa		
INWESTOR: w Warszawie ul. Marcina Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa		
AUTORZY OPRACOWANIA: Almetr Cezary Rewaj ul. Miedziana 11m1, 05-260 Marki		
	upr.	PODPIS
	157/2002	
DATA: 12.2022	SKALA 1:50	NR RYS.:2