Biuro Projektów Budowlanych KONTUR
Marcin Ściubak
ul. Słoneczna 7
97-532 Żytno
tel.: 607-411-340
e-mail: bpb.kontur@gmail.com

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor:	Nazwa:	**Powiat Radomszczański**
	Adres:	**ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko**
Nazwa zamierzenia budowlanego		**„Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku"**
Adres obiektu:		**ul. Brzeźnicka 97-500 Radomsko**
Kategoria obiektu:		**XVI (w=1,0; k=12,0)**
Nazwa jednostki ewidencyjnej:		**jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko**
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:		**obręb 0015 Radomsko**
Numery działek ewidencyjnych:		**dz. nr ew. 294/5, 294/6**
Numer identyfikacyjny działki:		**101201_1.0015.294/5, 101201_1.0015.294/6**
Spis zawartości projektu budowlanego (elementy):	**Część V:**	**Projekt techniczny branży elektrycznej**

BRANŻA	Projektant nr upr.	Podpis / data	Sprawdzający nr upr.	Podpis / data
ELEKTR.	**mgr inż. Michał Jaworski** upr. bud. nr LOD/1692/PWOE/12 upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	XII 2024	**mgr inż. Tomasz Włodarczyk** upr. bud. nr LOD/1242/POOE/09 upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	XII 2024

GRUDZIEŃ 2024

Spis treści projektu technicznego

I.	**Oświadczenie o zgodności projektu z przepisami**	**2**
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z normami, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	**2**
II.	**Część opisowa**	**3**
2.1.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.	**3**
2.2.	Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.	**3**
2.3.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.	**12**
2.4.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwporażeniowej.	**12**
III.	**Część rysunkowa**	**17-19**
Rys 1.	Rzut parteru – Instalacja elektryczna oświetlenia.	**17**
Rys 2.	Rzut piętra – Instalacja elektryczna oświetlenia.	**18**
Rys 3.	Rzut parteru – Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.	**19**
Rys 4.	Rzut piętra – Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.	**20**
Rys 5.	Rzut parteru – Instalacje elektryczne logiczne	**21**
Rys 6.	Rzut piętra – Instalacje elektryczne logiczne.	**22**
Rys 7.	Rzut dachu – Instalacja elektryczna odgromowa.	**23**
Rys 8.	Schematy ideowe zasilania.	**24**
Rys 9.	Schemat ideowy rozdzielni R1	**25**
Rys 10.	Schemat ideowy rozdzielni R2	**26**
Rys 11.	Schematy ideowe instalacji niskoprądowych cz. 1.	**27**
Rys 12.	Schematy ideowe instalacji niskoprądowych cz. 2.	**28**
Rys 13.	Projekt zagospodarowania terenu.	**29**

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 poz. 725 z późniejszymi zmianami).

OŚWIADCZAM, że projekt techniczny pod nazwą:

oświadczam,

że projekt zagospodarowania terenu pn. „Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku" na dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,

.....

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	Projektant nr upr.	Podpis/ data	Sprawdzający nr upr.	Podpis/ data
ELEKTR.	**mgr inż. Michał Jaworski** upr. bud. nr LOD/1692/PWOE/12 upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	XII 2024	**mgr inż. Tomasz Włodarczyk** upr. bud. nr LOD/1242/POOE/09 upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	XII 2024

Część opisowa do projektu technicznego branży elektrycznej.

1. **Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.**
   1.1. Założenia konstrukcyjne dla branży elektrycznej - nie dotyczy.
   1.2. Zastosowania obciążeń charakterystycznych dla br. ele. - nie dotyczy.
   1.3. Konstrukcja budynku dla branży elektrycznej - nie dotyczy.
2. **Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.**
   2.1. Założenia materiałowe przegród dla branży elektrycznej - nie dotyczy.
   2.2. Roboty wykończeniowe dla branży elektrycznej:
   Projektuje się instalacje elektryczne wewnętrznej instalacji zasilania (tzw. WLZ – zalicznikowa) oraz instalacje wewnętrzne w projektowanym budynku. Przy budynku zabudowany zostanie na układzie zasilania przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP), zza którego należy zasilić instalacje rozdzielnicy niskiego napięcia i ułożyć proj kabel budynku do proj. rozdzielnicy wewnętrznej. Przed rozpoczęciem prac zwrócić się należy z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia oraz podpisać umowę przyłączeniową **(najlepiej na 1 rok przed rozpoczęciem robót)**.

   Instalacje zasilające wykonać kablami / przewodami o podwyższonej wytrzymałości ogniowej typu N2XH-J B2CA 5x10mm^2, typu N2XH-J B2CA 3/4x1,5mm^2, N2XH-J B2CA 3x2,5mm^2, N2XH-J B2CA 5x4mm^2 / N2XH-J B2CA 5x6mm^2 **lub równoważnymi**. Na końcach kabli i przewodów montować łączniki, gniazda i rozdzielnie zgodnie z opisem jak i rzutami budynku. Na załączonych rysunkach przedstawiono lokalizację oraz sposób wykonania instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd wtykowych, rozdzielnic oraz zasilania urządzeń indywidualnie. Dodatkowo wykonać uziemienie projektowanych słupów, jako powierzchniowo – prętowe z płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4mm (zwanej także bednarką) oraz z prętów uziemiających o średnicy min. Φ16mm i dł. 6m, które wykonane muszą być jako ocynkowane lub miedziowane. Oporność uziomu nie może być większa od 30 Ω.
3. **Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego**

3.1. Instalacja elektryczna – stan istniejący.
Zasilanie w energię elektryczną - **brak**. Należy na minimum rok przed rozpoczęciem prac wystąpić do Rejonu Energetycznego o warunki przyłączeniowe oraz podpisać umowę przyłączeniową.

3.2. Instalacja elektryczna – stan projektowany.
Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych w projektowanym budynku. Celem zasilenia złącza kablowego ZK/nN. wyposażonego w certyfikowany **przeciwpożarowy wyłącznik prądu (zwany także PWP i posiadający certyfikat CNBOP)** ułożyć od proj. kabel YAKXS 4 x 35mm^2, przez Rejon Energetyczny złącza kablowo – pomiarowego.

Następnie do proj. rozdzielnicy w budynku należy ułożyć kabel zasilający typu N2XH-J B2CA 5x16mm2 **(lub równoważny)** a do kolejnej rozdzielnicy kabel zasilający, N2XH-J B2CA 5x10mm^2 **(lub równoważny)**.

Dokumentacja projektowa zawiera projektowane instalacje elektryczne:
- wewnętrznych linii zasilających – instalacji zalicznikowych tzw. wlz-tów;
- oświetlenia wewnętrznego;
- gniazd wtykowych zasilających ogólnego przeznaczenia jak również i dla odbiorników energii elektrycznej, wymagających indywidualnego zabezpieczenia;
- przeciw porażeniowego wyłącznika prądu;
- odgromową;
- niskoprądowe;

na podstawie przekazanych wskazówek od Inwestora, oraz wizji lokalnych wykonanych w terenie wraz z przedstawicielami inwestora.

W fazie projektowej opracowano zostały **instalacje elektryczne w wykonaniu podtynkowym i natynkowym** w postaci kabli i przewodów miedzianych, zasilane z rozdzielnic. Zasilanie urządzeń oraz poszczególnych instalacji zostało przewidziane na schemacie elektrycznym rozdzielnic, które wykonać należy w obudowach o IP min. 44. Rozdzielnice wykonać jako modułową, wyposażoną w szyny TH35. Na szynach montować należy urządzenia w postaci głównych wyłączników prądu, wyłączników różnicowo – prądowych, zabezpieczenia nadmiarowo – prądowe i lampki kontrolne.

3.3. Instalowanie rozdzielnic.

W budynku projektuje się montaż rozdzielnic zgodnie z załączonym rysunkami, jako podtynkowe. Sposób ich wykonania, podejścia przewodów zasilających oraz obwody odpływowe pokazano na załączonych schematach poszczególnych rozdzielnic. Wielkość, typ rozdzielnicy jak i stopień ochrony należy wykonać zgodnie z opisem z zwróceniem uwagi na sugestie projektanta.

Istnieje także możliwość zamontowania w rozdzielniach wentylacji z uwagi na oddawanie ciepła z urządzeń. Z uwagi na dostępność lokalizacyjną rozdzielnicy należy wyeliminować możliwość ingerowania osób postronnych poprzez zastosowanie rozdzielni zamykanych na klucz. Po zakończeniu prac należ opisać wszystkie przewody, kable czytelnymi znacznikami umieszczając na nich przewieszki z opisami. W rozdzielnicach zamontować schemat elektryczny z datą i danymi wykonawcy (np. pieczęcią firmową).

Analogiczną wersję papierową należy przygotować do dokumentacji odbiorowej. Rozdzielnice służą do zasilenia instalacji odbiorczych.

Podczas instalowania rozdzielnic należy pamiętać o:

- wykonanie zasilanie urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa;
- przewidzieć **co najmniej 20% rezerwy** na dodatkowe urządzenia;
- zamontować wyłączniki różnicowo-prądowe (ΔI=30mA);
- zainstalować wyłączniki nadmiarowo - prądowe zasilania urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa tj. gniazda wtykowe oraz instalację oświetlenia;
- zaopatrzyć rozdzielnice w trwałe oraz czytelne tabliczki znamionowe, opisy i schemat;
- wykorzystywać przewody i kable elektryczne o przekroju do 10 mm^2 - wyłącznie z żyłami wykonanymi z miedzi;
- stosować zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym;
- używać przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

3.4. Rozmieszczenie elementów wyposażenia:

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów.
- Wykonać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi oprze wodowanie rozdzielnic zakończając przewody jasnymi i czytelnymi opisami;
- Poszczególne obwody rozdzielnic należy opisać i ujednolicić ze schematami elektrycznymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- Wykonać zgodne z projektem numeracje i nazewnictwo poszczególnych rozdzielnic poprzez montaż na nich tablic informacyjnych z numerem, nazwą i tablicami ostrzegawczymi sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- W pomieszczeniach, których istnieje możliwość narażenia na występowanie wilgoci bądź kurzu, należy zastosować osprzęt o stopniu ochronnym w obudowach bryzgoszczelnych o stopniu ochronnym min. IP-44.

3.5. Instalacja uszczelnienie przepustów kabli i przewodów.

Zgodnie z standardami p./poż. wszystkie przepusty instalacyjne prowadzone przez elementy wydzieleni przeciwpożarowych, które muszą zostać wykonane w klasie EI., dla elementów przez które przechodzą. Z uwagi na powyższy fakt przeprowadzania kabli i przewodów elektrycznych przez ściany i stropy, należy zachować klasę odporności ogniowej w postaci systemu ceramicznych kształtek kablowych, do bezpyłowego wykonania przepustu pojedynczych kabli. Przejścia pojedynczych przewodów mogą być również w prosty i skuteczny sposób zabezpieczone przez uszczelnienie masą ogniochronną. Przykładowy sposób wykonywania uszczelnień w miejscach przejść przewodów i kabli przez ściany i stropy w celu zachowania stref p/pożarowych.

Dodatkowo z PWP ułożyć nowe kable sterowania dodatkowymi przyciskami istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

3.6. Instalacja elektryczna oświetlenia.

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia w budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami jako instalację podtynkową wykonaną przewodami typu N2XH-J B2CA 3x1,5mm2 oraz N2XH-J B2CA 4x1,5mm^2 na napięcie 750V **(lub równoważnymi)**. Przewody układać na ścianach oraz na stropach a na ciągach komunikacyjnych w korytach kablowych. Dla projektowanych pomieszczeń zaprojektowano oświetlenie. Oprawy oświetlenia należy montować zgodnie z ich przypisaniem do pomieszczenia oraz z ich przeznaczeniem. Mocowanie opraw wykonać bezpośrednio do konstrukcji wsporczych. Wyjątek stanowią oprawy które należy montować na ścianach elewacyjnych.

Obwody oświetlenia kolejno zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi zgodnie z załączonymi schematami rozdzielnic. Podczas wykonywania instalacji

oświetleniowej należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych.

Oświetlenie podstawowe - wewnątrz budynku dla wszystkich projektowanych pomieszczeń użytkowych projektuje się oświetlenie górne sufitowe oraz boczne, które będą stanowiły oprawy oświetleniowe wyposażone w źródło światła typu świetlówki liniowe bądź kompaktowe w wykonaniu zgodnym z opisem typu opraw tj. dla zabudowy p/t w sufitach podwieszanych oraz do zabudowy n/t w pozostałych pomieszczeniach. Sterowanie oświetleniem podstawowym odbywać się będzie odpowiednio za pomocą wyłączników i łączników oświetleniowych.

Osprzęt - wykonać jako natynkowy (o klasie ochronności min. IP44) zgodnie z załączonymi rysunkami, montowany na wysokości 1,2m w odległości poziomej max 10cm od ościeżnicy drzwi. Poszczególne obwody należy łączyć za pomocą bryzgoszczelnych o IP min. 45. Połączenia w puszkach wykonać po uprzednim oczyszczeniu żył (np. za pomocą złączek). Obwody kolejno zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi zgodnie z załączonymi schematami rozdzielnic.

Podczas wykonywania instalacji oświetleniowej należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych. W pomieszczeniach w których została przewidziana wentylacja mechaniczna do instalacji oświetlenia należy podłączyć zasilanie wentylatorów – zabudowanych w kanałach wentylacyjnych o średnicy ø110mm w miejscach przedstawiono na załączonych rysunkach. Podczas wykonywania instalacji należy wykonać sukcesywnie pomiar natężenia oświetlenia podstawowego (sztucznego) celem zapewnienia, spełnienia obowiązującej normy.

W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Uwaga: Podczas montażu opraw jak również po zakończeniu prac wykończeniowych należy wykonać pomiar wartości natężenia oświetlenia (sztucznego) w celu zapewnienia obowiązujących przepisów i norm (z uwagi na możliwość zastosowania dowolnego typu opraw należy zweryfikować ich ilość a w przypadku niespełnienia norm ich ilość zwiększyć uzyskując odpowiednie natężenie). Przepisy normalizując:

PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).

PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r).

3.7. Instalacja elektryczna awaryjno – ewakuacyjnego oświetlenia

Zgodnie z z przepisami p./poż. w budynku projektuje się wykonanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które opracowano wg. normy **PN-EN-50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz PN-EN-1838:2005 Zastosowanie oświetlenia**. **Oświetlenie awaryjne.** Oświetlenie awaryjne będzie oświetlało drogi komunikacyjne podczas zaniku zasilania podstawowego w budynku.

Lampy, które zostały oznaczone symbolem „**AW**" spełniają funkcję awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i powinny być wyposażone w wkłady awaryjne 1 godzinne (spełniające obowiązujące normy i certyfikaty **CNBOP** a także posiadające popuszczenie do stosowania) zastosowano na:

- drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym;
- przed głównymi wejściami do budynku (w celu ograniczenia paniki podczas opuszczania budynku w sytuacji awaryjnej);

W przypadku wystąpienia braku napięcia podstawowego nastąpi załączenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Wartość minimalna natężenia oświetlenia na ciągach komunikacyjnych dla ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego wynosi 1lux a dla urządzeń przeciwpożarowych 5lux. Podczas wykonywania instalacji należy przy montażu opraw wykonać pomiar natężenia oświetlenia, który zweryfikuje poprawność zainstalowania oprawy oraz jej działanie. W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Uwagi: Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. W przypadku niezapewnienia wartości natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (z uwagi na dowolność stosowania opraw przez wykonawcę oraz ostateczne wykończenie wnętrza w budynku) należy zwiększyć ich ilość wraz z wkładami i zachować obowiązujące normy:

- PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).
- PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r);
- PN-EN 1838 (z 2005 r).

3.8. Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami, jako podtynkową, wykonaną przewodami N2XH-J B2CA 3x2,5mm^2, / N2XH-J B2CA 5x4mm^2, / N2XH-J B2CA 5x6mm^2 na napięcie 750V **(lub równoważnymi)**. Przewody układać na ścianach oraz na stropach a na ciągach komunikacyjnych w korytach kablowych. Dla zasilania rozdzielnicy ułożyć kabel typu N2XH-J B2CA 5x10mm^2 o napięciu nie niższym niż 1kV **(lub równoważnymi)**. Osprzęt zamontować należy jako natynkowy IP 44, na wysokości 1-1,2m w poszczególnych pomieszczeniach. W celu utrudnienia dostępu do gniazd oraz wprowadzając poprawę bezpieczeństwa należy gniazda wyposażyć dodatkowo w zabezpieczenia przed włożeniem do gniazda metalowych elementów.

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia gniazd wtykowych po wykonaniu prac budowlanych. W budynku połączenia obwodów wykonać przy pomocy puszek podtynkowych oraz hermetycznych o stopniu ochrony IP20 i IP44 (bryzgoszczelnych) po wcześniejszym oczyszczeniu żył, wyposażonych w listwy łączeniowe. Z uwagi na występowanie wilgotności jak również możliwościami wystąpienia awarii należy wyeliminować do minimum montaż puszek bryzgoszczelnych w pomieszczeniach narażonych na występowanie wilgoci (np. łazienka).

Przy wejściach głównych do budynku oraz przy dodatkowych drzwiach wejściowych zamontować należy przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP), połączone ze złączem kablowym ZK przewodem typu HDGS 5x1,5mm^2 o wytrzymałości ogniowej min. PH90 układanymi w ścianach pod tynkiem oraz ziemi wg. załączonych rysunków i schematów. PWP powinien posiadać atest i certyfikat wg. obowiązującego obecnie prawa.

Podczas prowadzenia przewodów w poszczególnych pomieszczeniach należy zachować odległość min 10cm pomiędzy przewodami instalacji oświetlenia, gniazd wtykowych, kabli zasilających a instalacjami logicznymi np. alarmowej.

W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac. Osprzęt wykonać jako podtynkowy bądź natynkowy (o klasie ochronności IP20 lub IP44) zgodnie z załączonymi rysunkami. Połączenia w puszkach p/t i n/t wykonać po uprzednim oczyszczeniu żył (np. za pomocą złączek). Obwody kolejno zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi zgodnie z załączonymi schematami rozdzielnic. Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych.

3.9. Instalacja odgromowa.

Projektuje się instalacje elektryczną odgromową na podstawie obowiązujących przepisów na otrzymanych wskazówek zarówno od Inwestora jak i od prowadzącego koordynację projektu Architekta oraz dokonanych wizji lokalnych w terenie. Zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi stawianym budynkom, wykonywaniem analiz ryzyka wystąpienia wyładowania atmosferycznego oraz wymogom specyfikacji technicznej jakie postawił Inwestor stwierdza się konieczność wykonania instalacji odgromowej dla budynku z uwagi ja jego przebudowę i nadbudowę. W tym celu zilustrowano na załączonych rysunkach sposób wykonania instalacji dla zwodów poziomych, pionowych, przewodów uziemiających, uziemienia, lokalizację złączy kontrolnych oraz masztów uziemających.

Zwody poziome wokół poszycia dachu na projektowanym budynku należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju minimum Φ8mm. Z uwagi na wykonanie pokrycia dachu materiałem palnym należy drut układać na uchwytach odstępowych na wysokości min. 15 mm w odległości pionowej od dachu układane na specjalnie do tego przeznaczonych elementach utwierdzonych do dachu (niepalnych). Zwody umieszczane na wysokości nie mniejszej niż 10 cm nad dachem. Jeśli nie można zapewnić wymaganego odstępu należy wstawić między przewód a materiał palny warstwę żaroodporną lub zastosować przewód o przekroju nie mniejszym od 100 mm^2. Łatwopalne elementy nie powinny pozostawać w bezpośredniej styczności z elementami stosowanymi na zwody.

Jeśli możliwe jest gromadzenie wody na dachu to zwody poziome należy instalować nad przewidywanym poziomem wody. Na końcach (narożnikach) należy sztywno przymocować uchwyty odciągowe podtrzymujące naprężenia, na których należy wykonać naciąg drutu. Pomiędzy uchwytami odciągowymi montować uchwyty przelotowe w postaci wsporników do mocowania przewodów wyposażonych w podwójne uchwyty zaciskowe zamocowanych na elastycznej obudowie, aby wyeliminować uszkodzenie dachu. Uchwyty należy utwierdzić do dachu poprzez przyklejenie specjalnie przeznaczonymi do tego celu masami szpachlowymi asfaltowo – kauczukowymi. Przewody odprowadzające pionowe wykonać drutem ocynkowanym Φ8mm i poprowadzić po elewacji budynku nie osłaniając ich, gdyż elewacje budynku zostaną poddane jedynie renowacji. Przewody układać należy na wspornikach z zachowaniem odległości pomiędzy nimi max. 1m.

Złącza kontrolne podtynkowe należy zamocować w puszkach bryzgoszczelnych o IP min. 55 na wysokości od 0,4 do 1m powyżej powierzchni gruntu a następnie połączone z przewodami odprowadzającymi (uziemiającymi) tzn. płaskownikiem ZnFe 30x4mm^2, który należy zabezpieczyć przed korozją. Na dachu przewody odprowadzające połączyć metalicznie za pomocą zacisków rynnowych i obejściowych. Należy zwrócić uwagę aby przewody odprowadzające winny być umieszczane na powierzchni ściany, jeśli przyrost ich temperatury wywołany przepływem prądu piorunowego nie stanowi zagrożenia dla materiału ściany.

Narożniki na budynkach, obróbki kominów, maszt antenowy jak i pozostałe elementy metalowe należy zakończyć szpicą pionową o wysokości przynajmniej 1m a następnie połączyć z instalacją odgromową za pomocą drutu stalowego ocynkowanego Φ8mm oraz typowych zacisków rynnowych. W celu wykonania otoku poziomego wokół budynku należy pogrążyć na głębokości 1m płaskownik ocynkowany ZnFe 30x4mm^2 a w miejscach w których znajdują się główne wejścia do budynku układać w rurach osłonowych zgodnie z załączonymi rysunkami lub zaniżyć do 2m układane płaskowniki bez rur osłonowych celem ograniczenia porażenia udarem znajdujących się ludzi.

W celu zapewnienia warunku, aby R≤10Ω należy pogrążyć dodatkowo pręty stalowe cynkowane lub miedziowane o długości od 1,5 do 6m i średnicy minimum Φ16mm w odpowiedniej ilości. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia). Połączenia metaliczne w ziemi z przewodami odprowadzającymi wykonywać jako spawane, zabezpieczone przed korozją poprzez zamalowywanie miejsc połączeń odpowiednimi materiałami zabezpieczającymi przed występującą wilgocią prowadzącą do korozji. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia).

W celu zapewnienia warunku, aby R ≤ 10Ω należy pogrążyć dodatkowo pręty stalowe cynkowane lub miedziowane o długości od 1,5 do 6m i średnicy minimum Φ16mm w odpowiedniej ilości. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia). Połączenia metaliczne w ziemi z przewodami odprowadzającymi wykonywać jako spawane, zabezpieczone przed korozją poprzez zamalowywanie miejsc połączeń odpowiednimi materiałami zabezpieczającymi przed występującą wilgocią prowadzącą do korozji. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia).

3.10. Instalacja połączeń wyrównawczych:

W/w ochronę wykonać poprzez zamontowanie w rozdzielni RG głównej szyny uziemiającej a następnie ułożyć należy kable i przewody łączące ją z poszczególnymi rozdzielnicami oraz pozostałymi elementami instalacji sanitarnej. W tym celu należy zgodnie z załączonymi rysunkami układać przewody 1 x LgY o średnicy min. 6mm^2 w rurkach osłonowych winidurowych min. Φ13 mm^2 lub rurach wykonanych z PVC. Poszczególne przewody łączyć ze sobą za pomocą puszek hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych. Po zakończeniu prac a przed oddaniem do eksploatacji należy Inwestorowi dostarczyć pomiary ciągłości przewodów ochronnych. W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ osprzętu łączącego widoczne elementy instalacyjne z instalacją połączeń wyrównaczych. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

3.11. Instalacja przywoławcza

Projektuje się wykonanie instalacji przywoławczej w wykonaniu podtynkowym. Celem zasilanie instalacji należy zasilić proj. rozdzielnice z niezależnego obwodu zasilającego. Instalację zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym. W pomieszczeniu WC przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne przewiduje się **zabudowę systemu przywoławczego dla opiekunów i osób umożliwiającym niesienie pomocy**. Dodatkowo centralę wyposażyć w układ blokady podwójnych drzwi, przez wysterowanie elektrozaczepem. System ten będzie polegał na umieszczeniu wewnątrz pomieszczenia przycisków przyzywowych (włączających alarm) a na zewnątrz na korytarzu zainstalowanie sygnalizatora akustyczno – optycznego. Informacja pozwoli opiekunowi bądź osobie przebywającej w najbliższej odległości na udzielenie osobie niepełnosprawnej pomocy. Projektuje się wykonanie instalacji jako podtynkowej zgodnie z załączonym schematem blokowym i schematem elektrycznych połączeń oraz wizualizacją prowadzenia przewodów zasilających, poprzez ułożenie przewodów YTKSY 1x4x0,5mm^2. Przewody układać należy bezpośrednio na ścianach. Osprzęt zamontować jako podtynkowy z odpowiednio oznakowanymi łącznikami (widocznymi i czytelnymi opisami) umożliwiając poprawną funkcjonalność działania instalacji. Łączniki należy montować na wysokości 1-1,2m. Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia w puszkach łączników po wykonaniu prac budowlanych. Należy zamontować

puszkę podtynkową w której znajdował się będzie układ wykonawczo – sterujący pracą łączników oraz sygnalizatorów. Nad drzwiami wejściowymi zainstalować sygnalizatory akustyczno – wizualne pozwalające na umożliwienie udzielenia pomocy potrzebującej osobie niepełnosprawnej. W każdym pomieszczeniu wc zamontować należy łącznik WK pozwalający na skasowanie alarmu oraz łączniki WP od 1 – n pozwalające na wezwanie pomocy poprzez załączenia alarmu. W przypadku wezwania pomocy przez osobę niepełnosprawną poprzez załączenie jednego z zainstalowanych przycisków nastąpi zapalanie sygnalizatora nad drzwiami wc dla osoby niepełnosprawnej. Istnieje możliwość zainstalowania także sygnalizatora akustycznego. Po ustąpieniu sygnału akustycznego sygnał optyczny nadal będzie widoczny.

3.12. Instalacja oddymiania:

Projektuje się wykonanie instalacji **elektrycznej oddymiania** klatki schodowej, na podstawie przekazanych wskazówek od Architekta. W jego opracowaniu została dobrana klapa dymowa. Projektowany obiekt posiadał będzie klatkę schodową dla której projektuje się system oddymiania. Klatka będzie oddymiana w przypadku pojawienia się pożaru. Automatycznie załączenie nastąpi w przypadku wykrycie pożaru na klatce przez zainstalowane czujki konwencjonalne dymu systemu oddymiania, wskazane na załączonych rysunkach. Centrala systemu oddymiania otworzy siłowniki klapy oddymiającej oraz drzwi napowietrzające prowadzące ewakuację ludzi na zewnątrz budynku. Projekt obejmuje dobór urządzeń zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, sposób instalacji central oraz siłowników. W oparciu o CNBOP-PIB W-0003:2016 Ochrona Przeciwpożarowa Budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania oraz normę **VdS 2221:2001-08 „Urządzenia do oddymiania klatek schodowych** - ustalono:

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania na klatkach schodowych w budynkach niskich 5% a dla średniowysokich jest określona zależnością:

$$\mathbf{A_{czmin} \geq 7{,}5\% \text{ z } F}$$

F - powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

A_{czw} – minimalna powierzchnia czynna oddymiania

Obliczenia minimalnej powierzchni czynnej oddymiania – wg. projektu budowalnego.

Projektuje się dla system oddymiania składający się z centrali oddymienia zainstalowanej na kondygnacji piętra. Do centrali będą wpięte czujki oddymiania DOR-40, przycisk przewietrzania PP-1, przycisk ręcznego oddymiania RPO, akumulator podtrzymujący napięcie w przypadku zaniku zasilania w ilości 2szt. każdy o napięciu 12V i 9Ah, z uwagi na obciążenie siłownikami. Prąd płynący przez każdy z siłowników wyniesie 0,9A.

Założenia systemu

W przypadku wykrycia pożaru przez czujkę konwencjonalną dymu nastąpi podanie sygnału do centrali oddymiania znajdującej się na klatce schodowej II piętra. Wówczas następuje zadziałanie systemu oddymiania, tj. otwarcie klap dymowych oraz otwarcie drzwi napowietrzających.

Następuje automatyczne otwarcie klap dymowych dla oddymiania a otwarcie drzwi napowietrzania poprzez ich otwarcie na zewnątrz obiektu. Otwieranie klap dymowych na klatkach schodowych realizowane jest poprzez siłowniki systemowe zastosowane do **klap oddymiających**.

Otwieranie drzwi przewidzianych do napowietrzania realizowane jest w sposób ręczny. W takiej sytuacji najpierw zwolniona zostaje zwora, a otwarcie drzwi następuje przez pierwszą nadbiegającą osobą. Drzwi wówczas zostaną zablokowane w pozycji otwarcia. Drzwi zostaną otwarte na zewnątrz. Zadziała także sygnalizacja akustyczna. Drzwi wyposażyć dodatkowo w zamki i w zwory elektromagnetyczne (zwory VDC) lub rygiel rewersyjny. Luzowanie zamków możliwe jest poprzez podłączenie elementu zwory drzwiowej.

Elementy napowietrzania. Zgodnie z CNOBP-PIB W-0003:2016 (pkt. 6.3.2) przy zastosowaniu urządzeń oddymiania pożarowego wymagane jest zapewnienie dopływu powietrza ,,uzupełniającego" poprzez otwory umiejscowione w dolnych częściach budynku. Możliwe jest wliczenie okien lub drzwi, które w przypadku pożaru dadzą się otworzyć na zewnątrz. Ich otwarcie zagwarantuje wytworzenie strumienia powietrza przelotowego na zasadzie naturalnej różnicy ciśnień. Spełniając ten warunek geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powinna być co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich otworów oddymiających, co spełnia postawiony warunek. Drzwi służące do napowietrzania, które muszą mieć możliwość otwarcia ich z zewnątrz w sytuacji zadymienia klatki schodowej i zadziałania systemu elektrycznego oddymiania. Uwagę tę należy uwzględnić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla budynku.

$$A_{Gnap} = A_G + 30\%, \text{ gdzie:}$$

A_G – powierzchnia geometryczna klap oddymiających

A_{Gnap} – powierzchnia geometryczna drzwi napowietrzających

Struktura systemu

Struktura systemu przedstawiona jest na schemacie blokowym dla klatki objętej systemem oddymiania. W skład systemu wchodzi **Centrala oddymiania**, **napędy klap oddymiania**, **przyciski oddymiania**, **przyciski przewietrzania**, **rygiel** oraz **blokady drzwiowe**. UWAGA: Zasilanie central oddymiania, należy wykonać sprzed wyłącznika przeciwpożarowego.

Dobór central oddymiania Do realizowania założeń systemowych została **dobrana centrala oddymiania min. 4A**. Centrala posiada jedną linię do której projektuje się podłączenie przycisków oddymiania służących do uruchomienia oddymiania klatki.

Okablowanie systemu oddymiania

Instalacja dla odejść bocznych do siłowników klap oraz drzwi, przycisków oddymiania, przycisków przewietrzania, wykonana będzie podtynkowo, na ścianach i stropie. Przy przejściu przez strefę pożarową klatek schodowych należy zachować zasadę uszczelnienia przejść kablowych środkami o odporności ogniowej EI 60 (np. masa Hilti CP611-A lub Promastop Coating **bądź równoważna**).

W przypadku kolizji z elementami konstrukcyjnymi na przejściach przez strefy pożarowe, na etapie wykonawstwa możliwe jest przesunięcie fragmentów tras.

Połączenia poszczególnych elementów systemu oddymiania należy wykonać odpowiednimi kablami, ich dobór pokazano na schematach blokowych. Kable prowadzić bezpośrednio pomiędzy elementami systemu bez dodatkowych punktów łączeniowych. Prowadzenie tras kablowych zgodnie z aprobatami technicznymi dla poszczególnych typów kabli.

System oddymiania stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji. Wytyczne:

- połączenia między elementami systemu oddymiania wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi zawartymi w części opisowej,
- zastosowane kable dozorowe i sterownicze powinny posiadać izolację zewnętrzną w kolorze czerwonym oraz świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP PIB
- uszkodzenie w sieci kablowej powinno być sygnalizowane w centrali CSP,
- linie przycisków oddymiających należy wykonać przewodem nieekranowanym typu YnTKSY 3x2x0, 8mm^2
- przycisku przewietrzania należy wykonać przewodem typu YnTKSY 3x2x0,8mm^2
- zasilanie siłowników klap oddymiających należy wykonać przewodem typu HDGs 2x1,5 PH90
- sterowanie napędami drzwiowymi należy wykonać przewodem typu HDGs 2x1,5 PH90
- doprowadzenie napięcia głównego do centrali należy wykonać przewodem typu HDGs 2x2,5 PH90
- okablowanie bez odporności ogniowej (odporność ogniowa PH0) należy prowadzić w rurach ochronnych; dopuszcza się prowadzenie pojedynczych kabli w przestrzeni między stropowej na uchwytach, mocowanych bezpośrednio do stropu stałego
- okablowanie o odporności ogniowej prowadzić zgodnie z wymaganiami producenta tych kabli oraz obowiązującymi normami i przepisami, mocować w systemach mocowań min. E30 wg DIN 4102:12 wraz z uzupełnieniem VdS 2221:2001-08 Urządzenia
- kable ukryte w ścianach lub stropach należy prowadzić w rurach osłonowych
- przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach z rur (przepustach)

Zasilanie systemu oddymiania

Projektowane centrale posiadają zasilanie podstawowe 230V AC / zasilane zza głównego pożarowego wyłącznika prądu / oraz zasilana awaryjnie z akumulatorów zapewniających min. 72h czuwania bez zasilania sieciowego. Zasilanie podstawowe dla central realizowane będzie z oddzielnego obwodu rozdzielni, pokazanych w części elektrycznej projektów.

Przyciski oddymiania

Ręczny przycisk oddymiania RPO - 02 przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku "URUCHOMIENIE" powoduje otwarcie przez centralę klapy dymowej.

Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się trzy diody, które wskazują następujące stany systemu: oddymianie, uszkodzenie, dozór i uruchomienie.

Czujka Dymu

Zaprojektowano do pracy centralę wykorzystującą konwencjonalne linie detekcji tj. centralkę systemu oddymiania. Wyróżniają się tutaj czujki optyczne z uwagi na wysoką niezawodnośd działania oraz zdolność szybkiego rozpoznawania dymu. Podstawowe parametry: wskaźnik LED sygnalizuje stan pracy czujki, wszystkie połączenia kablowe realizuje się za pośrednictwem gniazda czujki (zamawianego oddzielnie), konwencjonalne czujki i gniazda umożliwiają zastosowanie wyniesionych wskaźników zadziałania LED działa na zasadzie światła rozproszonego, napięcie robocze: 15 - 30 VDC, prąd alarmowy: ok. 210 mA, zakres temperatury pracy: -20 C - +60 C

Konserwacja

Obsługa powinna odbywać się w następujących trybach: codziennym, miesięcznym, kwartalnym i rocznym. Przegląd codzienny oraz miesięczny wykonanych przez przeszkolonego pracownika powinien polega na sprawdzeniu stanu wskaźników optycznych we wszystkich urządzeniach, stan lampek, które świadczą o ewentualnych usterkach technicznych.

Obsługa miesięczna powinna polegać na sprawdzeniu stanu zasilania awaryjnego.

Konserwacja półroczna oraz roczna powinna odbywać się przez autoryzowany serwis.

Konserwacja. Sprawdzenie wszystkich zapisów w książce eksploatacji i podjęcie niezbędnych działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji. Spowodowanie zadziałania, co najmniej jednej czujki dołączonej do systemu oddymiania bądź jednego z ręcznych przycisku oddymiania dla każdej ze stref w celu sprawdzenia czy wykonane są prawidłowo funkcje zwalniania drzwi oraz otworzenia okien;

Sprawdzenie wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone.

3.13. Instalacja koryt kablowych:

Z uwagi na konieczność prowadzenia w budynku w podciągach, kanałach pionowych (szachtach) dużej ilości kabli i przewodów w wydzielonej przestrzeni zamontować należy koryta kablowe dwudzielne w których zostaną ułożone kable i przewody zasilające poszczególne rozdzielnie, instalacje jak i pozostałe obwody jak i instalacje niskoprądowe. Profile przymocować uchwyty wieszakowe ścienne po obu stronach korytarzy. Na nich należy ułożyć dwa koryta celem układania w jednym linii kablowych i przewodów zasilających a w drugim przewody dla instalacji niskoprądowych. Wszystkie przewody i kable należy oznaczyć trwałymi opisami umożliwiającymi w przyszłości ich łatwą identyfikację. Montaż opasek wykonać co 10m oraz na każdym załamaniu trasy. Kable należy upinać do drabinki opaskami kablowymi w celu przejrzystości i porządku. Dodatkowo wykonać należy w szachtach koryt kablowych pomiędzy kondygnacjami pozwalającymi na ułożenie projektowanych kabli zasilających i przewodów instalacji niskoprądowych. Na dachu należy układać kable i przewody zasilające urządzenia wentylacji i klimatyzacji w korycie kablowym przymocowanym bezpośrednio do dachu. Rozwiązanie zostało zastosowane w celu ograniczenia wykonywania przewiertów przez strop dla przeprowadzenia kabli. Rozwiązanie takie eliminuje konieczność.

3.14. Instalacje logiczne niskoprądowe:

W projektowanym budynku należy wykonać instalację logiczne, poprzez ułożenie okablowania strukturalnego w kategorii 5 (dopuszcza się także stosowanie kategorii 6) o klasie typu e. Projektowana sieć okablowania strukturalnego (Cabling System], Generic Cabling]) składa się z następujących elementów funkcjonalnych (podsystemów): **gniazd odbiorczych** - Work Area Subsystem, **okablowania poziomego** – Horizontal Subsystem, **okablowania pionowego, wewnątrz budynkowego** (łączącego punkty dystrybucyjne) – Backbone Subsystem, **punktów dystrybucyjnych**. Z uwagi na strukturę budynku należy zabudować tylko **Główny Punktu Dystrybucyjnego - GPD** (serwerownia). Punkt ten będzie się składał z szaf-y rack 19” o wysokości 42U.

W celu wykonania okablowania pionowego, tworzącego szkielet sieci strukturalnej w budynku składać się będzie okablowanie pionowe: kable i przewody światłowodowe oraz przewody miedziane. Kabel światłowodowy należy zaterminować po obu stronach na przełącznicy światłowodowej – złącze PC. Okablowanie poziome wykonać przy użyciu kabla UTP, 4-parowego. Zastosować należy moduły 1xRJ 45 Power Cat i paneli krosowych PowerCat okrosowanych. Poszczególne linie okablowania poziomego zaterminowane zostaną w gniazdach odbiorczych, na modułach RJ45 a gniazda logiczne sieci LAN zakończyć puszką podtynkową i gniazdem RJ45. Przewody okablowania poziomego doprowadzone do modułu RJ45 zaterminować w kontaktach listewek ze złączami IDC przy pomocy

narzędzia zaciskowego według znaczników na gniazdach (kolory przewodów muszą pokrywać się ze znacznikami w gniazdach). Gniazda odbiorcze montować podtynkowo na wysokości ok. 30-40 cm nad podłogą. Na głównych ciągach, okablowanie prowadzić na ścianie w korytach elektroinstalacyjnych lub drabinkach (z uwagi na projektowany sufit podwieszany). Rozmieszczenie gniazd odbiorczych w budynku ostało pokazane na poszczególnych kondygnacjach w pomieszczeniach uzależnione jest od ustawienia mebli. W poniższej tabeli zestawiono ilości linii poszczególnych obszarów okablowania strukturalnego.

W szafie rack zamontować należy centralę sieci telekomunikacyjnej, punkt rozdziału sieci światłowodowej z instalację swich-ów sieci LAN, sumator instalacji telewizyjnej (antenowy) a wszystkie prowadzone po budynku instalacje wewnętrzne należy zakończyć gniazdami instalacyjnymi. Osprzęt instalacyjny podlega akceptacji zamawiającego przed jego zakupem i dostawą przez Wykonawcę.

3.15. Instalacje dozorowa:

Celem ograniczenia osobom postronnym do pomieszczeń należy zamontować instalację kontroli dostępu. W tym celu wykonać instalację podtynkową – przewodową, zakończoną zamkniem elektromagnetycznym w drzwiach, panelem dostępu lokalizowanym przy wejściu do pomieszczenia oraz centralą zainstalowaną w szafie RACK-19 U42 zlokalizowaną w pomieszczeniu na parterze. Szczegółowe lokalizację proj. urządzeń wskazano na załączonych rysunkach i schemacie ideowym.

3.16. Instalacje CCTV:

Projektuje się instalację monitoringu – CCTV jako wewnętrzną i zewnętrzną dla proj. budynku. Celem doprowadzenia do proj. łącznicy przewodów monitoringu należy wykonać instalację przewodami FTP 4x2x0,5mm^2 ekw. 5 kat., prowadząc ją od kamer do proj. szafy RACK-19 / U42. Zabudować tam należy nowy router (2,5GHz) podłączony do sieci LAN, swich z wpięciem kamer oraz rejestrator z dyskiem o pojemności min. 6TB. W ten sposób doprowadzony sygnał do rejestratora zostanie na dysku zapisany. Dostęp do przeglądania, odtwarzania wizji należy zapewnić przez nadanie odpowiednich uprawnień administratora i użytkowników, co wskaże zamawiający na etapie realizacji. Maksymalna ilość administratorów 2osoby a użytkowników max. 8 osób. Proj. się kamery sieci LAN, min. 4MPix, z IR 30, IP67 o rozdzielczości min. 2560 × 1440 pikseli w wykonaniu wewnątrz i na zewnątrz budynku. Każda z kamer winna mieć zumm optyczny zapewniając powiększanie obrazu, nagrywanie nocą (funkcję IR). Nadane uprawnienia administratorów muszą mieć możliwość dokonywania wszystkich funkcji np. zmiana haseł, dodawania użytkowników i usuwania, nadkładania i usuwania stref i alarmów.

Uwaga: Przed oddaniem budynku do użytkowania należy przekazać stosowne instrukcje, dokonać oceny poprawności działania instalacji i systemów, przeszkolić obsługę oraz spisać stosowne protokoły i dokumenty zdawcze pokwitowane przez Zamawiającego i Użytkownika – warunek konieczny.

3.17. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony podstawowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie (zerowanie) w układzie sieci TN-C. W instalacji elektrycznej odbiorczej za licznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S.

Jako system ochrony dodatkowej w istniejącej sieci n/n od porażenia należy zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm^2 układając ją w rurkach winidurowych ø13mm^2 łącząc w puszkach hermetycznych używając złączek ochronnych.

W budynku projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej w instalacji wewnętrznej z uwagi na zagrożenia piorunowe (wyładowania atmosferyczne). Wyróżnia się cztery kategorię urządzeń:

I – kategoria – poziom ochrony 1,5kV;
II – kategoria – poziom ochrony 2,5kV;
III – kategoria – poziom ochrony 4kV;
IV – kategoria – poziom ochrony 6kV;

W rozdzielni głównej należy zastosować ochronę klasy B+C zgodnie z załączonym rysunkiem połączeń rozdzielni RG. W celu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego połączenia ograniczników przepiec z instalacją wykonać należy przewodem LgYż/z 16 mm^2, który należy przyłączyć do szyny głównej PE a następnie do projektowanych rozdzielnic. Wartość rezystancji uziemmienia nie może być większa niż 30Ω.

Podstawowym warunkiem ochrony przeciwprzepięciowej jest prawidłowo przeprowadzone wyrównanie potencjałów w obiekcie. Zaleca się instalowanie ograniczników przed wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Należy skutecznie instalować ograniczniki wg. tzw. kaskadowej ochrony (tj. w

kolejności B, C i D) w celu poprawnego działania stopni ochrony. Skuteczną metodą jest także zastosowanie zdefiniowanej długości przewodu między ogranicznikami albo przez stosowanie elementów indukcyjnych (element odprzęgający SPL-63/7,5). Cewka SPL jest montowana pomiędzy ogranicznikami klasy I i II.

Uwaga: należy pamiętać aby przewody łączące ograniczniki przepiec były jak najkrótsze. Zapobiega to powstawaniu spadków napięcia na indukcyjności kabli i przewodów łączących przy przepływie prądu.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie dI=30 mA - selektywnych.
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych
- urządzeń w drugiej klasie ochronności.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm^2 układając ją w rurkach winidurowych Φ13 mm^2 łącząc w puszkach hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych ZO 0006 zgodnie z rysunkami. W związku z powyższym należy podłączyć wszystkie elementy metalowe z rozdzielniami przewodem ochronnym.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan instalacji elektroenergetycznego przyłącza nn. W celu tym należy sprawdzić stan izolacji przewodu zasilającego oraz wykonać pomiar impedancji pętli zwarcia. *Impedancja całkowita:*

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_C = Z_{pom} \cdot 1{,}25 \qquad Z_C \cdot I_A \leq 230V$$

gdzie I_a – prąd wyłączeniowy zastosowanego zabezpieczenia.

Po zakończeniu prac należy ponownie zweryfikować zmierzyć skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Uwagi: Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

4. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.

4.1. Roboty ziemne – wykopy – dotyczy instalacji zasilania;

Proj. się ZK/nN. wyposażone w PWP zasilane z proj. złacza kablowo – pomiarowego RE Dystrybucji. Kabel układać w ziemi typu YAKXS 4x35mm^2 na głębokości min. 0,7m. Na kablu zamontować oznaczniki określające ich dane, relację, właściciela oraz rok budowy.

4.2. Zewnętrzna instalacja elektryczna – kabel el-en. wg. odrębnego opracowania, przez Rejon Dystrybucji na podstawie warunków przyłączenia oraz umowy przyłączeniowej.

4.3. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami i wymogami;
- Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia w tym zakresie;
- Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót;
- Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną;
- Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania;
- Z uwagi na to, że projektowane instalacje są zabezpieczone wyłącznikami różnicowo – prądowymi zrezygnowano z wyliczeń skuteczności ochrony p. porażeniowej;
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej:
- badanie wyłączników różnicowoprądowych, impedancji pętli zwarcia, uziemień odgromowych, połączeń wyrównawczych, oporności izolacji przewodów, pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjno - ewakuacyjnego Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć protokoły Inwestorowi;
- Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi;
- Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu;

- Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjnych. Część V. Instalacje Elektryczne" wydanymi w Warszawie w roku 1984 oraz obowiązującymi Polskimi Normami**;**
- Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze;
- Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminiowymi należy wykonać poprzez podkładki i złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z tymi elementami (mosiądz, podkładki ze stopu miedzi i utwardzonego aluminium);
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną zachowaniem zasad BHP.

4.4. Obliczenia elektryczne

4.4.1. Spadek napięcia w rozdzielni RG.

Napięcie zasilania: U = 400V
moc zainstalowana: P_{SZ} = 22,80kW, k - współczynnik jednoczesności:

$$P_i = P_{SZ} \cdot k = 12{,}30\text{kW}, \quad \text{gdzie } \cos\Phi \ – 0{,}93$$

Prąd obciążenia linii zasilającej do RG wyniesie: $I_B = \frac{P_S}{\cos\Phi \cdot U}$ **= <u>19,11 A</u>**

Kabel zasilający o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}, który jest większy od prądu obciążenia linii zasilającej oraz od wielkości zainstalowanego zabezpieczenia przelicznikowego (ograniczającego przydzieloną moc do budynku).

Spadek napięcia w kablu o długości l=85m

$$\Delta U = \frac{P_S \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U} = \underline{\mathbf{0{,}53\ \%}} < 2\%$$

4.4.2. Spadek napięcia w obwodzie instalacji oświetlenia:

moc szczytowa Ps = 0,4kW, przewód **N2XH-J B2CA 3/4x1,5mm²**, długość obwodu l = 40m

$$\Delta U = \frac{P_S \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U} = \underline{\mathbf{0{,}10}}\ \% < 3\ \%$$

4.4.3. Spadek napięcia w obwodzie instalacji gniazd wtykowych:

moc szczytowa Ps = 1,0kW, przewód **N2XH-J B2CA 3x2,5mm²**, długość obwodu l = 40m

$$\Delta U = \frac{P_S \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U}\ \% = \mathbf{0{,}16} < 3\ \%$$

4.4. Bilans mocy

ZK/nN.

nr		Pi W	Pi W	Pi W	kj	Ps W	Ps W	Ps W
1	R1	19000	18800	17800	-	10000	9800	9300
2	R2	3800	3600	2400	-	2300	2100	1400
P [W]		**22800**	**22400**	**20200**	**-**	**12300**	**11900**	**10700**
I [A]	**l[m]**	**35,43**	**34,81**	**31,39**	**l[m]**	**19,11**	**18,49**	**16,63**
dU [%]	**85**	**0,99**	**0,97**	**0,88**	**85**	**0,53**	**0,52**	**0,46**

R1

LP	obwód	nr obw.	Pi W	Pi W	Pi W	kj	Ps W	Ps W	Ps W	nr	nr gn.	Pi W	Pi W	Pi W	kj	Ps W	Ps W	Ps W
1	I	1-4	400			1	400	0	0	1	1	3000	3000	3000	0,5	1500	1500	1500
2	II	5-8		400		1	0	400	0	2	2	3000	3000	3000	0,5	1500	1500	1500
3	III	9-12			400	1	0	0	400	3	3	1000			0,5	500	0	0
4	IV	13-16	400			1	400	0	0	4	4		1000		0,5	0	500	0
5	V	17-20		400		1	0	400	0	5	5			1000	0,5	0	0	500
6	VI	AW/EW			400	1	0	0	400	6	6	1000			0,5	500	0	0
7	VII	ster. ośw.	200			1	200	0	0	7	7		1000		0,5	0	500	0
										8	8			1000	0,5	0	0	500
										9	9	1000			0,5	500	0	0
										10	10		1000		0,5	0	500	0
										11	11			1000	0,5	0	0	500
										12	12	1000			0,5	500	0	0
										13	13		1000		0,5	0	500	0
										14	14			1000	0,5	0	0	500
										15	K1	7000			0,5	3500	0	0
										16	K2		7000		0,5	0	3500	0
										17	K3			7000	0,5	0	0	3500
										18	przyzyw.	1000			0,5	500	0	0

										19	sieć LAN		1000		0,5	0	500	0
Razem ośw.			**1000**	**800**	**800**	**-**	**1000**	**800**	**800**			**18000**	**18000**	**17000**	**-**	**9000**	**9000**	**8500**
										P [W]		**19000**	**18800**	**17800**	**-**	**10000**	**9800**	**9300**
										I [A]	**l[m]**	**29,52**	**29,21**	**27,66**	**l[m]**	**15,54**	**15,23**	**14,45**
										dU [%]	**50**	**1,06**	**1,05**	**0,99**	**50**	**0,56**	**0,55**	**0,52**

R2

LP	**obwód**	**nr obw.**	**Pi W**	**Pi W**	**Pi W**	**kj**	**Ps W**	**Ps W**	**Ps W**	**nr**	**nr gn.**	**Pi W**	**Pi W**	**Pi W**	**kj**	**Ps W**	**Ps W**	**Ps W**
1	I	21-23	400			1	400	0	0	1	15	1000			0,5	500	0	0
2	II	24-26		400		1	0	400	0	2	16		1000		0,5	0	500	0
3	III	27-28			400	1	0	0	400	3	17			1000	0,5	0	0	500
4	IV	AW/EW	400			1	400	0	0	4	18	1000			0,5	500	0	0
5	V	ster. ośw.		200		1	0	200	0	5	19		1000		0,5	0	500	0
										6	20			1000	0,5	0	0	500
										7	21	1000			0,5	500	0	0
										8	W1		1000		0,5	0	500	0
Razem ośw.			**800**	**600**	**400**	**-**	**800**	**600**	**400**			**3000**	**3000**	**2000**	**4**	**1500**	**1500**	**1000**
										P [W]		**3800**	**3600**	**2400**	**-**	**2300**	**2100**	**1400**
										I [A]	**l[m]**	**5,90**	**5,59**	**3,73**	**l[m]**	**3,57**	**3,26**	**2,18**
										dU [%]	**50**	**0,21**	**0,20**	**0,13**	**50**	**0,13**	**0,12**	**0,08**

Projektant:

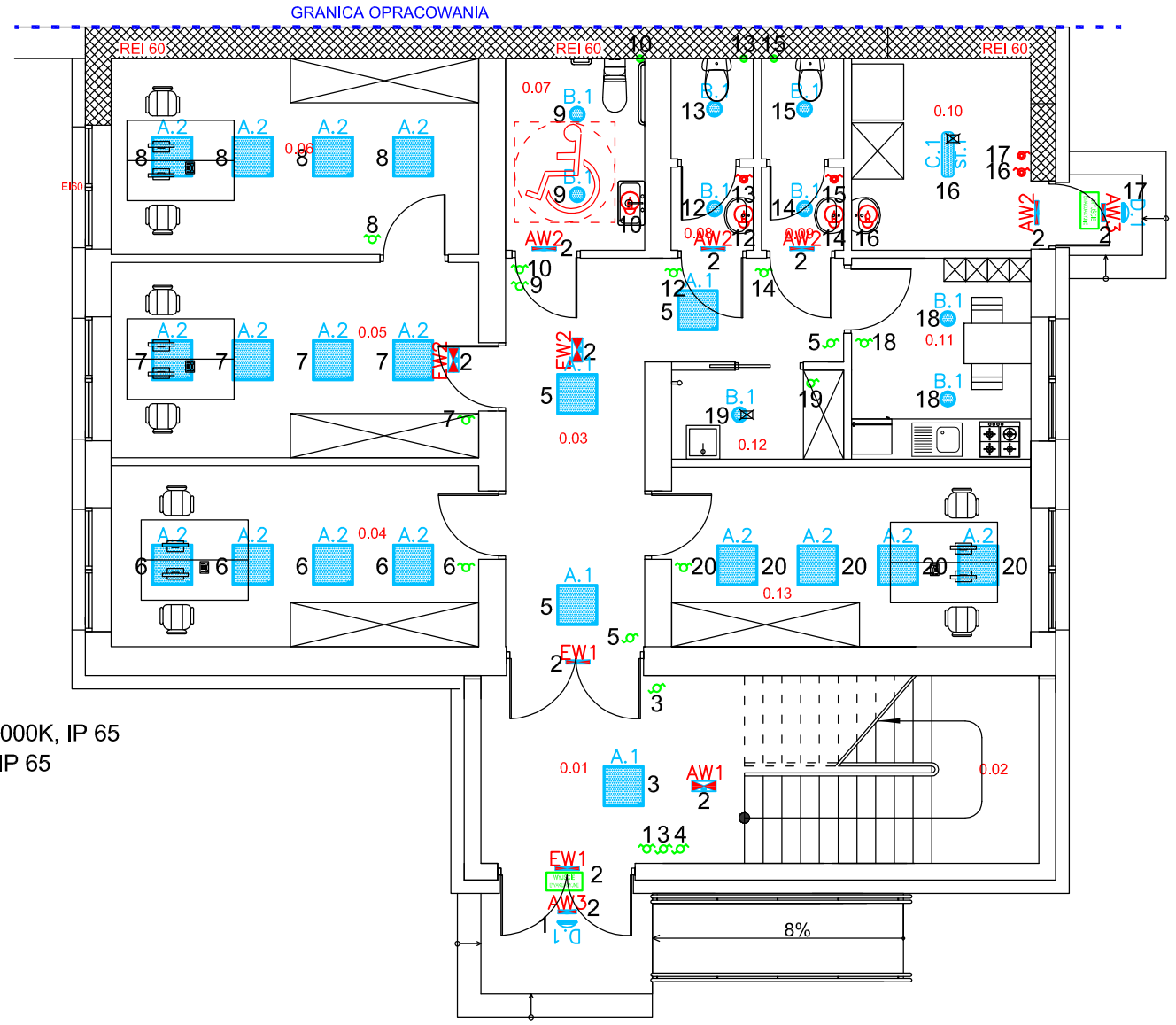
mgr inż. **Michał Jaworski**
upr. proj. nr LOD/1692/PWOE/12

Sprawdzający:

Tomasz Włodarczyk
upr. proj. nr LOD/1242/POOE/09

LEGENDA:

- puszka o 80mm IP20
- puszka instalacyjna IP45
- łącznik dzwonkowy pojedynczy p/t IP20
- dzwonek p/t IP20
- wyłącznik pojedynczy p/t IP20
- wyłącznik podwójny p/t IP20
- przełącznik schodowy p/t IP20
- wyłącznik krzyżowy p/t IP20
- puszka instalacyjna IP45
- wyłącznik pojedynczy n/t IP45
- wyłącznik podwójny n/t IP45
- przełącznik schodowy n/t IP45
- wyłącznik krzyżowy n/t IP45
- oprawa LED 1x50W IP65
- oprawa LED 1x50W IP65 z czujnikiem ruchu
- miejsce podł. wentyl. 230V
- oprawa LED 5x10W, IP20
- oprawa LED 2x10W, IP20
- plafoniera LED 1x20W, IP44
- oprawa LED 2x26W, IP65
- oprawa LED 1x20W, IP20
- oprawa LED 1x20W, IP44
- przewód YDYżo 3x1,5mm2
- przewód YDYżo 4x1,5mm2
- pasek diód LED 230/12V
- oprawa świetlówkowa LED 1x35W o IP65
- oprawa świetlówkowa LED 1x54W o IP65
- oprawa awar. ośw. ewak. LED 2x1W 4000K, IP 20
- oprawa awar. ośw. ewak. zewnętrzna LED 3x1W 4000K, IP 65
- EW1 oprawa ewakuac. kierunkowa, LED 1x3W, 4000K, IP 65
- EW2 oprawa ewakuac. (exit) LED 1x2W, 4000K, IP 65



ZETAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
0.01	WIATROŁAP	11,03
0.02	KL. SCHODOWA	12,34
0.03	KOMUNIKACJA	16,68
0.04	SEKRETARIAT	14,83
0.05	BIURO	16,01
0.06	BIURO	16,05
0.07	WC NPS	5,95
0.08	WC M	3,47
0.09	WC D	3,47
0.10	POM. TECHICZNE	7,67
0.11	POM. SOCJALNE	8,05
0.12	BRUDOWNIK	3,41
0.13	BIURO	14,4
	SUMA	133,36

A.1 Oprawa LED, moc ≤36W, strumień oprawy ≥4000lm, IP40, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥90, stabilność temperatury barwowej: 3 SDCM, UGR≤19, MTBF ≥65000h, żywotność ≥60000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, atest PZH. Beghelli LED PANEL lub równoważna

A.2 Oprawa LED, moc ≤36W, strumień oprawy ≥4000lm, IP40, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥90, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤19, zintegrowany sensor dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, wzrost oszczędności energii do 30%, wydłużenie żywotności do 40%, MTBF ≥65000h, żywotność ≥60000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, atest PZH. Beghelli LED PANEL lub równoważna

B.1 Oprawa LED, moc ≤30W, strumień oprawy ≥2700lm, IP44, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, żywotność ≥30000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN 62471, atest PZH. Beghelli DOWNLIGHT COMPACT LED lub równoważna

C.1 Oprawa LED, ręczną regulację strumienia świetlnego i mocy: krok 1 - 5000lm / 34W, krok 2 - 4400lm / 29W, krok 3 - 3850lm / 24W, krok 4 - 3080lm / 19W, IP65, IK≥07, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥65000h, żywotność ≥72000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-1, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, ENEC, atest PZH. Beghelli BS 100 lub równoważna

D.1 Oprawa LED, moc ≤10W, strumień oprawy ≥1172lm, IP65, IK≥08, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, żywotność ≥50000h. Beghelli LUNA LED TOP lub równoważna

EW1 Oprawa kierunkowa LED z piktogramem, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥500lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

EW2 Oprawa kierunkowa/awaryjna LED z flagą, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

AW1 Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

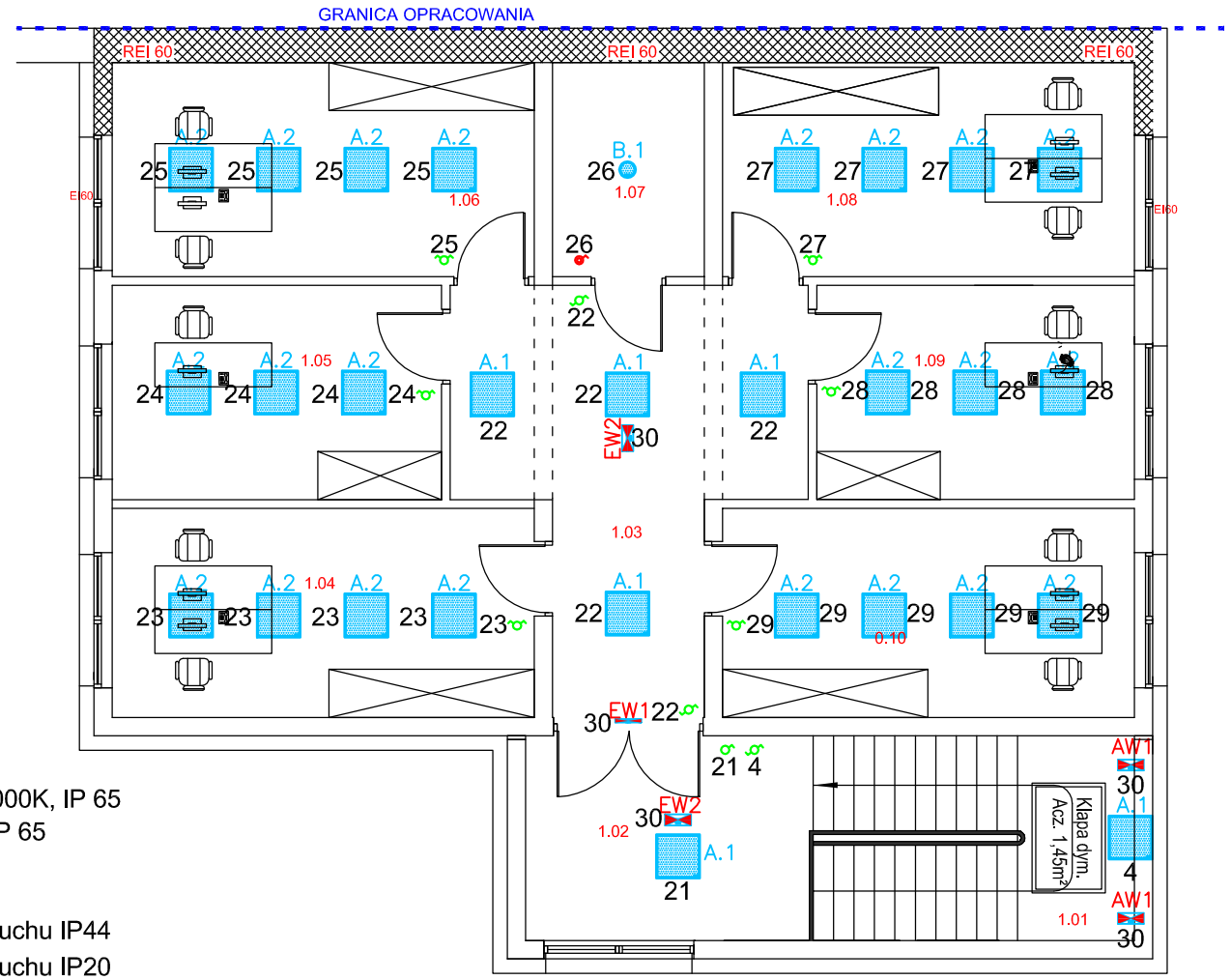
AW2 Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

AW3 Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤6W, strumień SE ≥500lm dla 1h, strumień SA ≥250lm, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, dodatkowa grzałka, zakres temperaturowy pracy: -30°C ÷ +40°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: EN 60598-1, EN 60598-22, EN 60598-2-2, EN 62034, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 60598-2-22, CNBOP, atest PZH. Beghelli Pratica Modula LED lub równoważna

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	PT KONTUR Biuro Projektów Budowlanych		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 1	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Rzut parteru - instalacja elektryczna oświetlenia.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

LEGENDA:

- puszka o 80mm IP20
- puszka instalacyjna IP45
- łącznik dzwonkowy pojedynczy p/t IP20
- dzwonek p/t IP20
- wyłącznik pojedynczy p/t IP20
- wyłącznik podwójny p/t IP20
- przełącznik schodowy p/t IP20
- wyłącznik krzyżowy p/t IP20
- puszka instalacyjna IP45
- wyłącznik pojedynczy n/t IP45
- wyłącznik podwójny n/t IP45
- przełącznik schodowy n/t IP45
- wyłącznik krzyżowy n/t IP45
- oprawa LED 1x50W IP65
- oprawa LED 1x50W IP65 z czujnikiem ruchu
- miejsce podł. wentyl. 230V
- oprawa LED 5x10W, IP20
- oprawa LED 2x10W, IP20
- plafoniera LED 1x20W, IP44
- oprawa LED 2x26W, IP65
- oprawa LED 1x20W, IP20
- oprawa LED 1x20W, IP44
- przewód YDYżo 3x1,5mm2
- przewód YDYżo 4x1,5mm2
- pasek diód LED 230/12V
- oprawa świetlówkowa LED 1x35W o IP65
- oprawa świetlówkowa LED 1x54W o IP65
- oprawa awar. ośw. ewak. LED 2x1W 4000K, IP 20
- oprawa awar. ośw. ewak. zewnętrzna LED 3x1W 4000K, IP 65
- EW1 oprawa ewakuac. kierunkowa, LED 1x3W, 4000K, IP 65
- EW2 oprawa ewakuac. (exit) LED 1x2W, 4000K, IP 65
- oprawa oświetleniowa LED 21W, IP44, 4000K,
- oprawa ośw. LED 24W, IP44, 4000K, z czujnikiem ruchu IP44
- oprawa ośw. LED 24W, IP44, 4000K, z czujnikiem ruchu IP20
- oprawa LED 3x10W, IP20
- oprawa LED 1x10W, IP65



ZETAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
1.01	KL. SCHODOWA	12,33
1.02	KOMUNIKACJA	11,03
1.03	KOMUNIKACJA	20,57
1.04	BIURO	16,51
1.05	BIURO	13,21
1.06	BIURO	16,92
1.07	MAGAZYNEK	6,10
1.08	BIURO	16,52
1.09	BIURO	12,75
1.10	BIURO	16,12
	SUMA	142,06

A.1 Oprawa LED, moc ≤36W, strumień oprawy ≥4000lm, IP40, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥90, stabilność temperatury barwowej: 3 SDCM, UGR≤19, MTBF ≥65000h, żywotność ≥60000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, atest PZH. Beghelli LED PANEL lub równoważna

A.2 Oprawa LED, moc ≤36W, strumień oprawy ≥4000lm, IP40, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥90, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤19, zintegrowany sensor dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, wzrost oszczędności energii do 30%, wydłużenie żywotności do 40%, MTBF ≥65000h, żywotność ≥60000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, atest PZH. Beghelli LED PANEL lub równoważna

B.1 Oprawa LED, moc ≤30W, strumień oprawy ≥2700lm, IP44, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, żywotność ≥30000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN 62471, atest PZH. Beghelli DOWNLIGHT COMPACT LED lub równoważna

C.1 Oprawa LED, ręczną regulację strumienia świetlnego i mocy: krok 1 - 5000lm / 34W, krok 2 - 4400lm / 29W, krok 3 - 3850lm / 24W, krok 4 - 3080lm / 19W, IP65, IK≥07, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥65000h, żywotność ≥72000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-1, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, ENEC, atest PZH. Beghelli BS 100 lub równoważna

D.1 Oprawa LED, moc ≤10W, strumień oprawy ≥1172lm, IP65, IK≥08, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, żywotność ≥50000h. Beghelli LUNA LED TOP lub równoważna

EW1 Oprawa kierunkowa LED z piktogramem, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥500lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

EW2 Oprawa kierunkowa/awaryjna LED z flagą, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

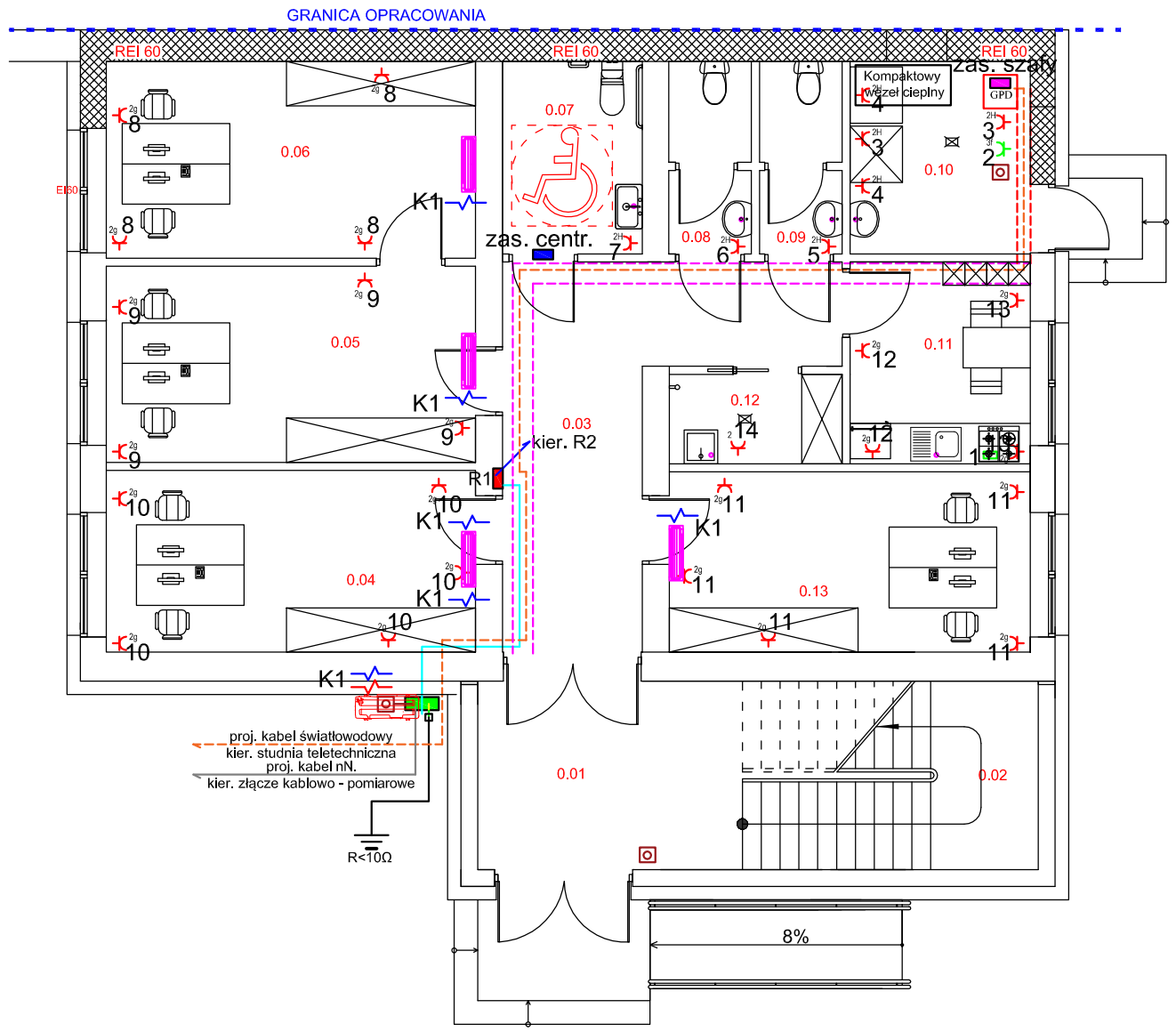
AW1 Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

AW2 Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH, ENEC. Beghelli FORMULA 65 LED lub równoważna

AW3 Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤6W, strumień SE ≥500lm dla 1h, strumień SA ≥250lm, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, dodatkowa grzałka, zakres temperaturowy pracy: -30°C ÷ +40°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: EN 60598-1, EN 60598-22, EN 60598-2-2, EN 62034, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 60598-2-22, CNBOP, atest PZH. Beghelli Pratica Modula LED lub równoważna

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 2	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Rzut piętra - instalacja elektryczna oświetlenia.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

ZETAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
0.01	WIATROŁAP	11,03
0.02	KL. SCHODOWA	12,34
0.03	KOMUNIKACJA	16,68
0.04	SEKRETARIAT	14,83
0.05	BIURO	16,01
0.06	BIURO	16,05
0.07	WC NPS	5,95
0.08	WC M	3,47
0.09	WC D	3,47
0.10	POM. TECHICZNE	7,67
0.11	POM. SOCJALNE	8,05
0.12	BRUDOWNIK	3,41
0.13	BIURO	14,4
	SUMA	133,36

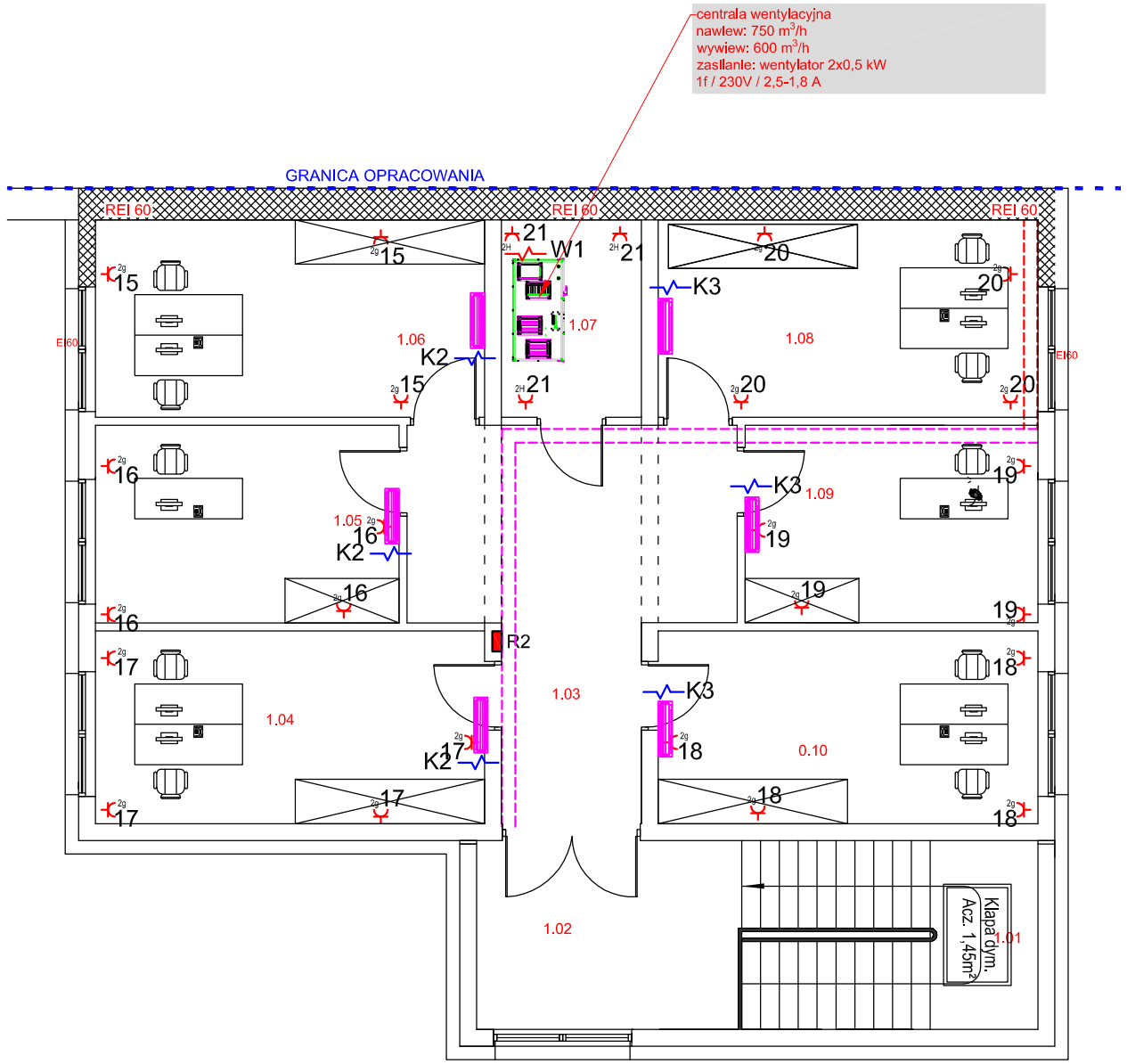


LEGENDA:

- gniazdko wtykowe p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe podwójne p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe poczwórne p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe hermetyczne 230V 16A+N+PE, IP44;
- gn. wtyk. podwójne hermetyczne 230V 16A+N+PE, IP44;
- wyłącznik 40A z gniazdem 3x32A+N+PE, IP54 400V, IP44;
- puszka hermetyczna 100x100mm IP44;
- puszka instalacyjna hermetyczna IP44;
- puszka instalacyjna fi 80mm, IP20;
- zapas przewódu YDY 5x1,5mm2 do podłączenia;
- zapas przewódu YDY 3x2,5mm2 do podłączenia;
- przewód YDY 3x2,5mm2;
- przewód YDY 5x4mm2;
- YKY 4x16mm2;
- YKY 4x10mm2;
- YAKXS 4x35mm2;
- Zn Fe 4x25mm2;
- LgY 1x10mm2;
- rura osłonowa DVK od ø50mm - ø 75mm
- EL - tablice rozdzielcze (wg zał. rysunków)
- ŁT/ŁŚ - łacznice TV+LAN
- przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- przewód HDGs 2x0,5mm2 / 90min.

- jednostkwa zewnętrzna - naścienna 3,9kW / 230V;
- jednostkwa wewnętrzna - naścienna 3,5kW / 230V;
- ZK nN wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- ZK nN wł. Rejon Dystrybucji
- koryta kablowe stalowe dwudzielne 400mm*100mm*250mm
- koryta kablowe stalowe dwudzielne 200mm*100mm*250mm
- szafa krosownicza GPD
- FTP 2x(4x2x0.5mm2) kat. 5e+TT-113+światł. TT Twin
- 2xFTP 4x2x0.5mm2 kat. 5e
- zasilanie windy
- puszka instalacyjna hermetyczna IP44;
- zacisk dla instalacji połączeń wyrównawczych;
- przewód LgY 1x10mm2;

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 3	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Rzut parteru - instalacja elektr. gniazd wtykowych.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:



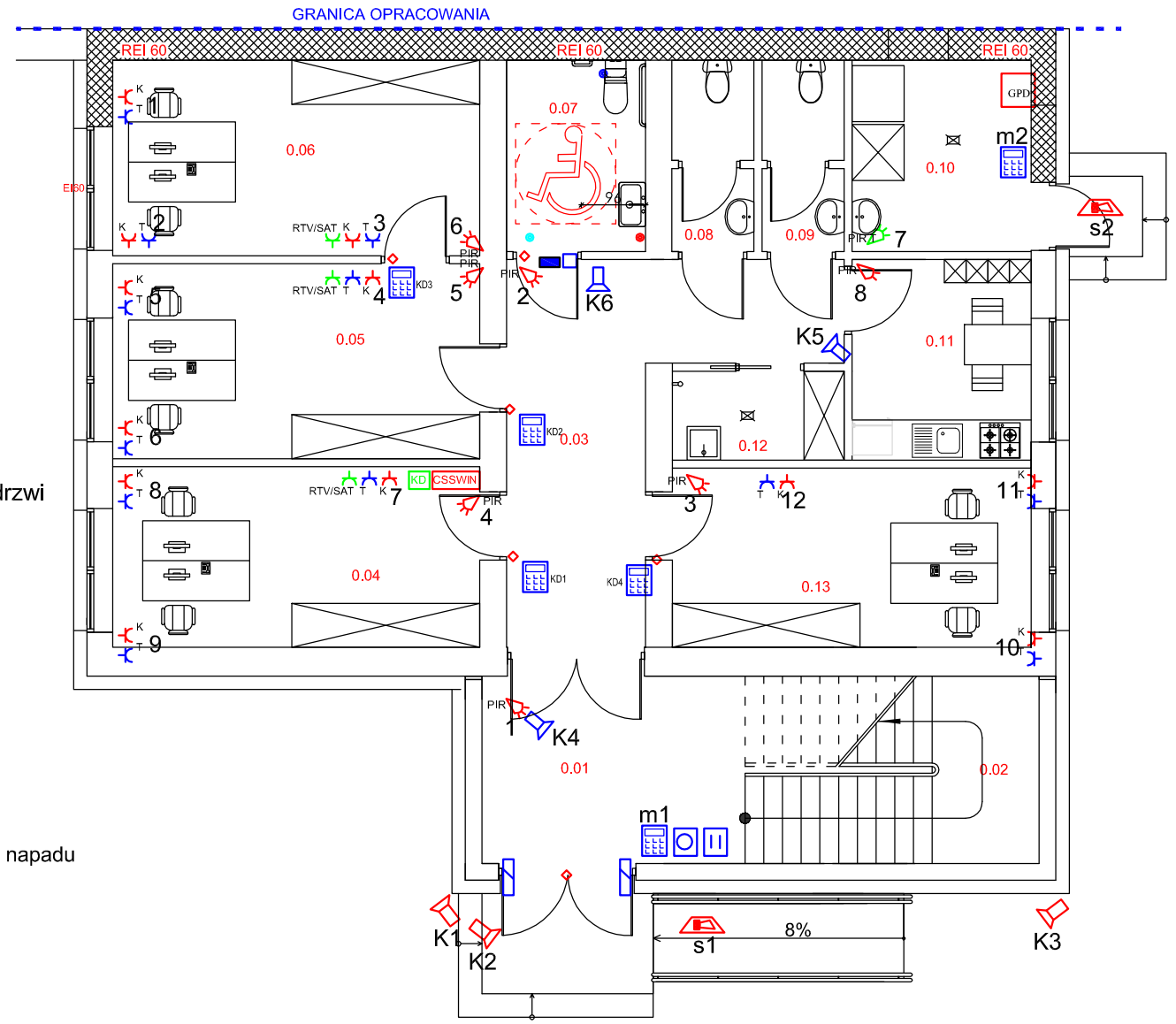
ZETAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
1.01	KL. SCHODOWA	12,33
1.02	KOMUNIKACJA	11,03
1.03	KOMUNIKACJA	20,57
1.04	BIURO	16,51
1.05	BIURO	13,21
1.06	BIURO	16,92
1.07	MAGAZYNEK	6,10
1.08	BIURO	16,52
1.09	BIURO	12,75
1.10	BIURO	16,12
	SUMA	142,06

LEGENDA:

- gniazdko wtykowe p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe podwójne p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe poczwórne p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe hermetyczne 230V 16A+N+PE, IP44;
- gn. wtyk. podwójne hermetyczne 230V 16A+N+PE, IP44;
- wyłącznik 40A z gniazdem 3x32A+N+PE, IP54 400V, IP44;
- puszka hermetyczna 100x100mm IP44;
- puszka instalacyjna hermetyczna IP44;
- puszka instalacyjna fi 80mm, IP20;
- zapas przewódu YDY 5x1,5mm2 do podłączenia;
- zapas przewódu YDY 3x2,5mm2 do podłączenia;
- przewód YDY 3x2,5mm2;
- przewód YDY 5x4mm2;
- YKY 5x16mm2;
- YKY 4x10mm2;
- YAKXS 4x35mm2;
- Zn Fe 4x25mm2;
- LgY 1x10mm2;
- rura osłonowa DVK od ø50mm - ø 75mm
- EL - tablice rozdzielcze (wg zał. rysunków)
- ŁT/ŁŚ - łacznice TV+LAN
- przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- przewód HDGs 2x0,5mm2 / 90min.
- ZK nN wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- ZK nN wł. Rejon Dystrybucji
- koryta kablowe stalowe dwudzielne 400mm*100mm*250mm
- koryta kablowe stalowe dwudzielne 200mm*100mm*250mm
- szafa krosownicza GPD
- FTP 2x(4x2x0.5mm2) kat. 5e+TT-113+światł. TT Twin
- 2xFTP 4x2x0.5mm2 kat. 5e
- zasilanie windy
- puszka instalacyjna hermetyczna IP44;
- zacisk dla instalacji połączeń wyrównawczych;
- przewód LgY 1x10mm2;

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 4	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Rzut piętra - instalacja elektr. gniazd wtykowych.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

ZETAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
0.01	WIATROŁAP	11,03
0.02	KL. SCHODOWA	12,34
0.03	KOMUNIKACJA	16,68
0.04	SEKRETARIAT	14,83
0.05	BIURO	16,01
0.06	BIURO	16,05
0.07	WC NPS	5,95
0.08	WC M	3,47
0.09	WC D	3,47
0.10	POM. TECHICZNE	7,67
0.11	POM. SOCJALNE	8,05
0.12	BRUDOWNIK	3,41
0.13	BIURO	14,4
	SUMA	133,36



LEGENDA instalacji telefonicznej, TV i LAN:

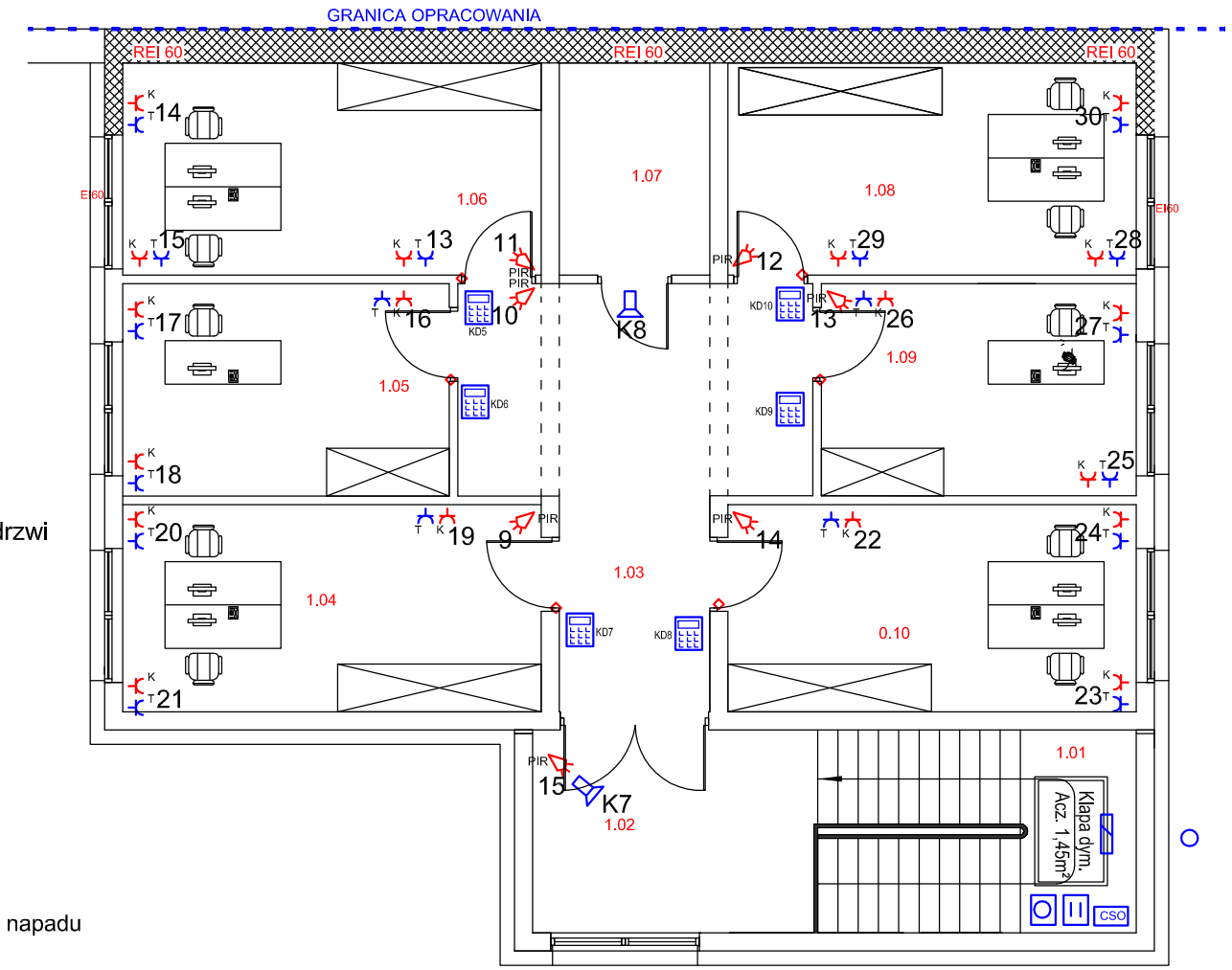
- FTP 4x2x0.5mm2 kat. 5e
- FTP 4x2x0.5mm2 kat. 5e
- przewód koncentryczny podwójny 75 Ohm (antenowy)
- K gniazdo LAN RJ45 p/t IP20;
- T gniazdo TEL 1xRJ45 p/t IP20;
- RTV/SAT gniazdo TV-SAT p/t IP20;

LEGENDA instalacji przywowej:

- przypisk p/t załączenia alarmu pomocy WP
- przypisk n/t pociągany zał. alarmu pomocy WPp
- przypisk p/t kasownia alarmu pomocy WK, otwarcie drzwi
- sygnalizator akustyczno - wizualny
- centrala inst. przyzywowej
- przewód FTP 4x2x0,5mm2
- przewód YTKSy 1x4x0,5mm2
- zamek elektromagnetyczny
- manipulator instalacji kontroli - dostępu / i SSWIN
- słuchawka instalacji kontroli - dostępu
- CSSWIN centrala systemu sygnalizacji i włamania
- PIR czujka podczerwieni systemu sygnalizacji włamania i napadu
- PIR T termiczna czujka podczerwieni systemu sygnalizacji włamania i napadu
- kon kontrakton okienny
- CSSP Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru
- 1x Czujka optyczna dymu
- 2x Dwie czujki dymu: pierwsza zamontowana pod syfitem podwieszanym, druga zamontowana nad sufitem podwieszanym
- 2x Dwie termiczne czujki dymu: pierwsza zamontowana pod syfitem podwieszanym, druga zamontowana nad sufitem podwieszanym
- Ręczny ostrzegacz pożaru
- Sygnalizator optyczno-akustyczny
- Ręczny przycisk oddymiający
- Ręczny przycisk przewietrzający
- CSO Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru
- Czujka pogodowa
- Siłownik
- przewód FTP 4x2x0,5mm2
- HDGS 3x1,5mm2 PH90
- kamera cyfrowa (IP) wewnętrzna 4MPix
- kamera cyfrowa (IP) zewnętrzna 4MPix
- KD centrala kontroli - dostępu

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 5	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Rzut parteru - instalacje elektryczne logiczne.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

ZETAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
1.01	KL. SCHODOWA	12,33
1.02	KOMUNIKACJA	11,03
1.03	KOMUNIKACJA	20,57
1.04	BIURO	16,51
1.05	BIURO	13,21
1.06	BIURO	16,92
1.07	MAGAZYNEK	6,10
1.08	BIURO	16,52
1.09	BIURO	12,75
1.10	BIURO	16,12
	SUMA	142,06



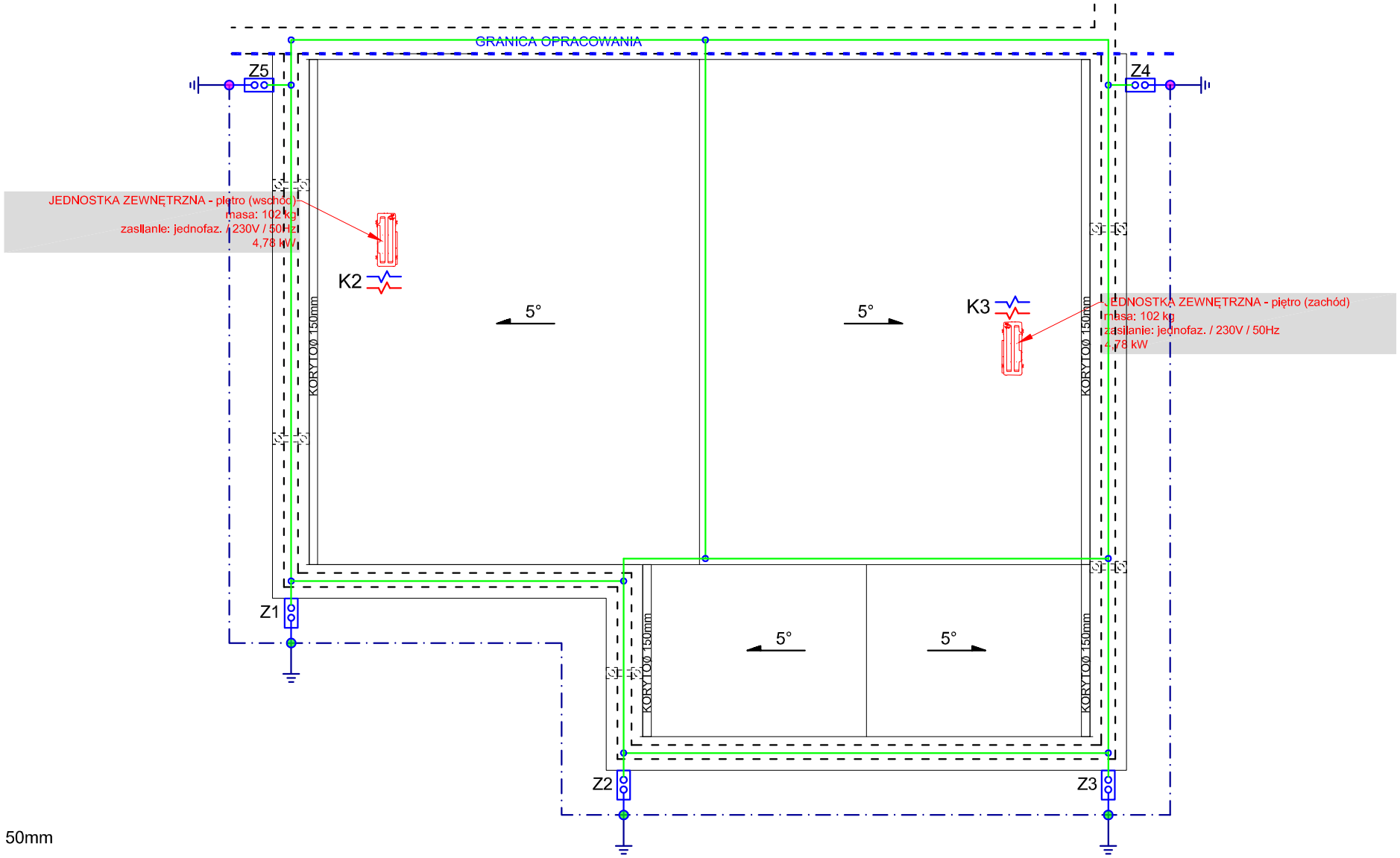
LEGENDA instalacji telefonicznej, TV i LAN:

- FTP 4x2x0.5mm2 kat. 5e
- FTP 4x2x0.5mm2 kat. 5e
- przewód koncentryczny podwójny 75 Ohm (antenowy)
- K gniazdo LAN RJ45 p/t IP20;
- T gniazdo TEL 1xRJ45 p/t IP20;
- RTV/SAT gniazdo TV-SAT p/t IP20;

LEGENDA instalacji przywowej:

- przypisk p/t załączenia alarmu pomocy WP
- przypisk n/t pociągany zał. alarmu pomocy WPp
- przypisk p/t kasownia alarmu pomocy WK, otwarcie drzwi
- sygnalizator akustyczno - wizualny
- centrala inst. przyzywowej
- przewód FTP 4x2x0,5mm2
- przewód YTKSy 1x4x0,5mm2
- zamek elektromagnetyczny
- manipulator instalacji kontroli - dostępu / i SSWIN
- słuchawka instalacji kontroli - dostępu
- CSSWIN centrala systemu sygnalizacji i włamania
- PIR czujka podczerwieni systemu sygnalizacji włamania i napadu
- PIR T termiczna czujka podczerwieni systemu sygnalizacji włamania i napadu
- kon kontrakton okienny
- CSSP Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru
- 1x Czujka optyczna dymu
- 2x Dwie czujki dymu: pierwsza zamontowana pod syfitem podwieszanym, druga zamontowana nad sufitem podwieszanym
- 2x Dwie termiczne czujki dymu: pierwsza zamontowana pod syfitem podwieszanym, druga zamontowana nad sufitem podwieszanym
- Ręczny ostrzegacz pożaru
- Sygnalizator optyczno-akustyczny
- Ręczny przycisk oddymiający
- Ręczny przycisk przewietrzający
- CSO Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru
- Czujka pogodowa
- Siłownik
- przewód FTP 4x2x0,5mm2
- HDGS 3x1,5mm2 PH90
- kamera cyfrowa (IP) wewnętrzna 4MPix
- kamera cyfrowa (IP) zewnętrzna 4MPix
- KD centrala kontroli - dostępu

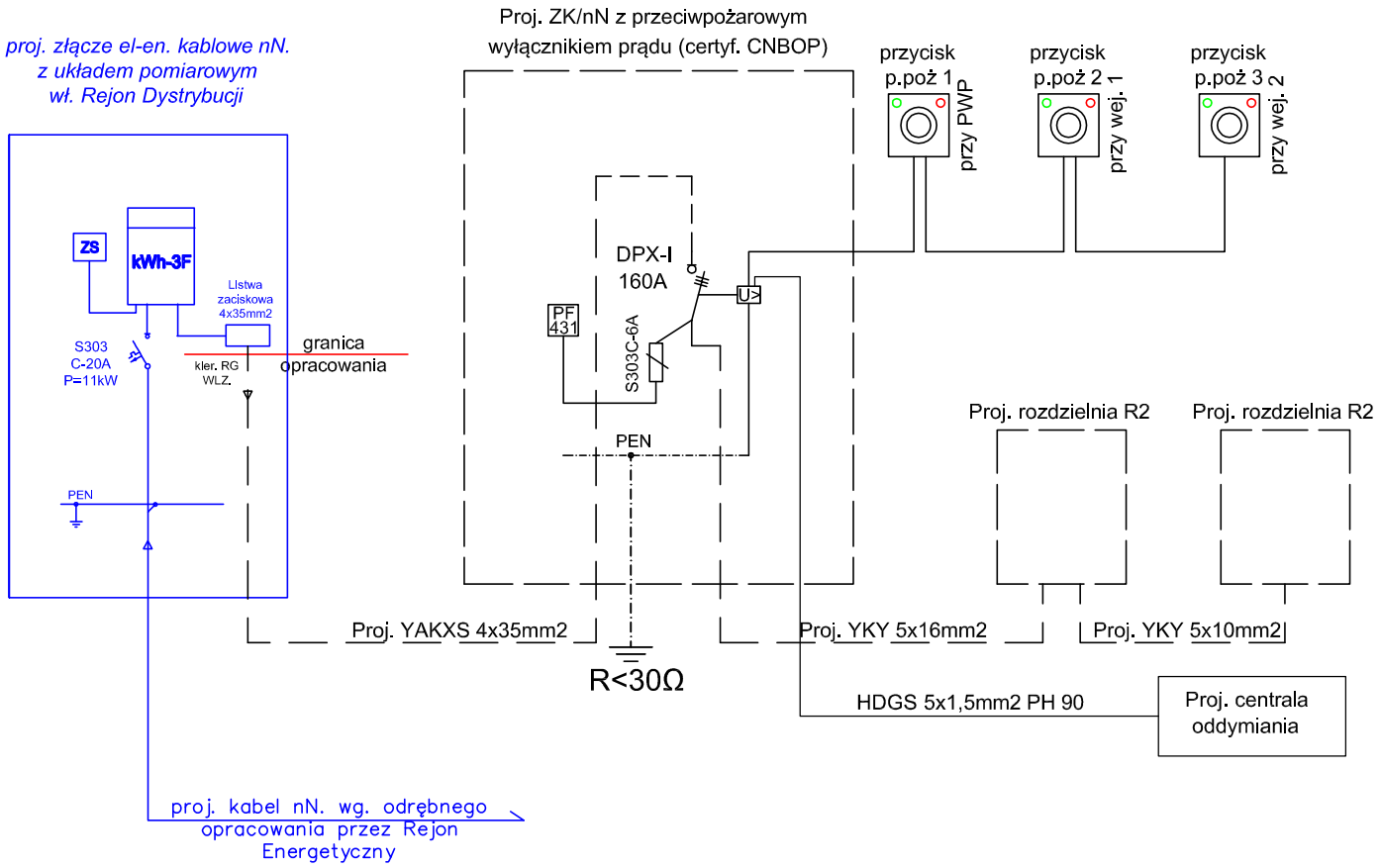
Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 6	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Rzut piętra - instalacja elektryczne logiczne.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:



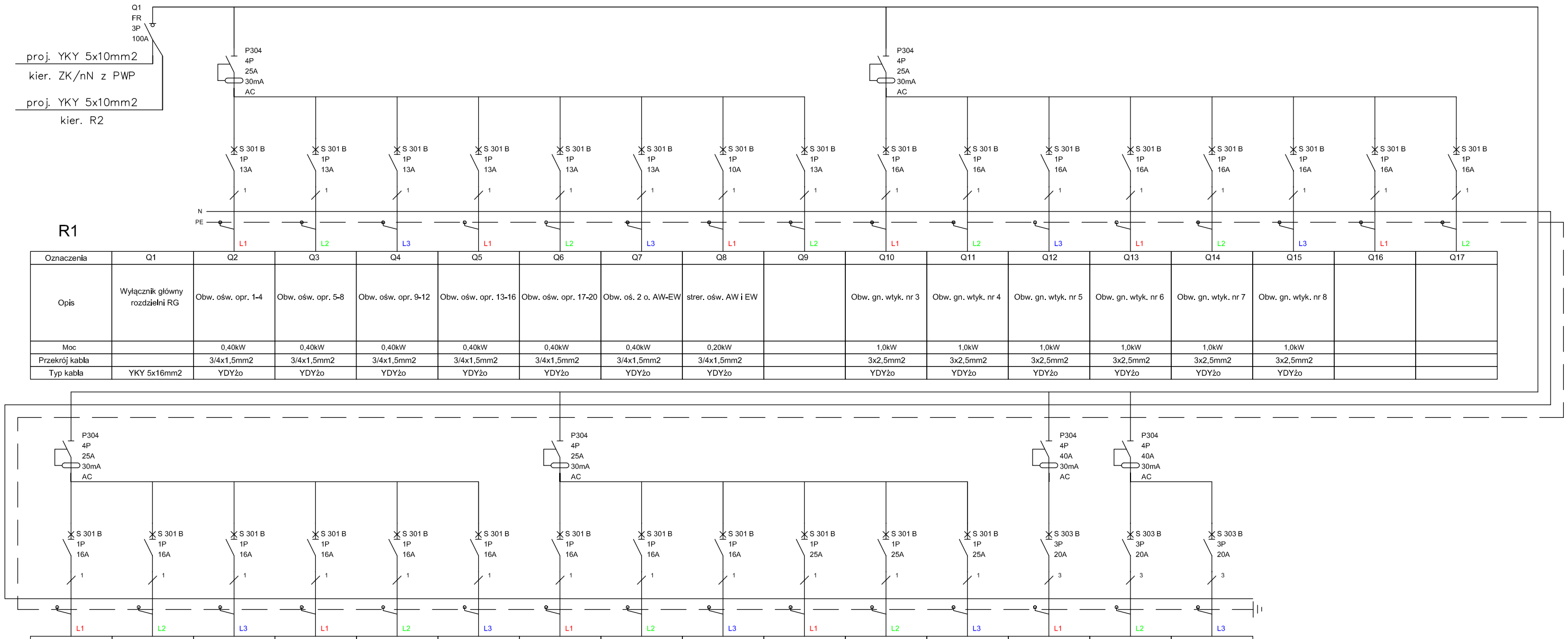
LEGENDA:

- rura osłonowa PCV fi 50mm
- złącza kontrolno - pomiarowe (sposób montażu zgodnie z opisem technicznym).
- drut FeZn fi 8mm - otok poziomy na krawędziach dachu
- płaskownik FeZn 4x30mm2 układany w ziemi
- złącze krzyżowe
- połączenie metaliczne (złącze UKU lub metaliczne zgrzewanie)
- uziom otokowy płaskownik FeZn 4x30mm2
- pręt FeZn o średnicy min. ø16mm i długości 6m
- maszt odgromowy wolnostojący h=7,5m (ochrona odgromowa - strefowa dla proj. urządzeń)

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 7	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Rzut dachu - instalacja elektryczna odgromowa.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:



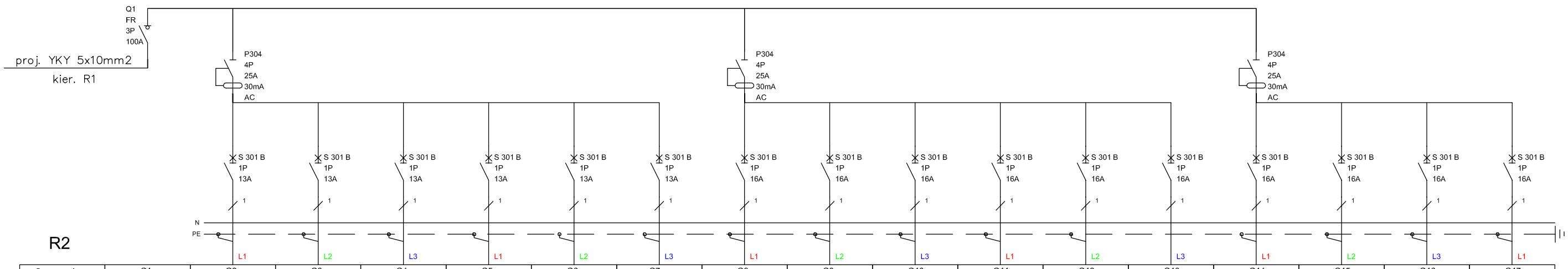
Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 8	Skala: - - -	Data: XII 2024
Rysunek:	Schematy ideowe.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:



Oznaczenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17
Opis	Wyłącznik główny rozdzielni RG	Obw. ośw. opr. 1-4	Obw. ośw. opr. 5-8	Obw. ośw. opr. 9-12	Obw. ośw. opr. 13-16	Obw. ośw. opr. 17-20	Obw. oś. 2 o. AW-EW	strer. ośw. AW i EW		Obw. gn. wtyk. nr 3	Obw. gn. wtyk. nr 4	Obw. gn. wtyk. nr 5	Obw. gn. wtyk. nr 6	Obw. gn. wtyk. nr 7	Obw. gn. wtyk. nr 8		
Moc		0,40kW	0,40kW	0,40kW	0,40kW	0,40kW	0,40kW	0,20kW		1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW		
Przekrój kabla		3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2		3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2		
Typ kabla	YKY 5x16mm2	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo		

Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30	Q31	Q32
Obw. gn. wtyk. nr 9	Obw. gn. wtyk. nr 10	Obw. gn. wtyk. nr 11	Obw. gn. wtyk. nr 12	Obw. gn. wtyk. nr 13	Obw. gn. wtyk. nr 14	Obw. centr. przyzyw.	Obw. szafy LAN		Obw. zasil. klim. 1	Obw. zasil. klim. 2	Obw. zasil. klim. 3	Obw. gn. 400V nr 1	Obw. gn. 400V nr 2	
1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW		7,0kW	7,0kW	7,0kW	0,5kW	0,5kW	
3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2		3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	
YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	

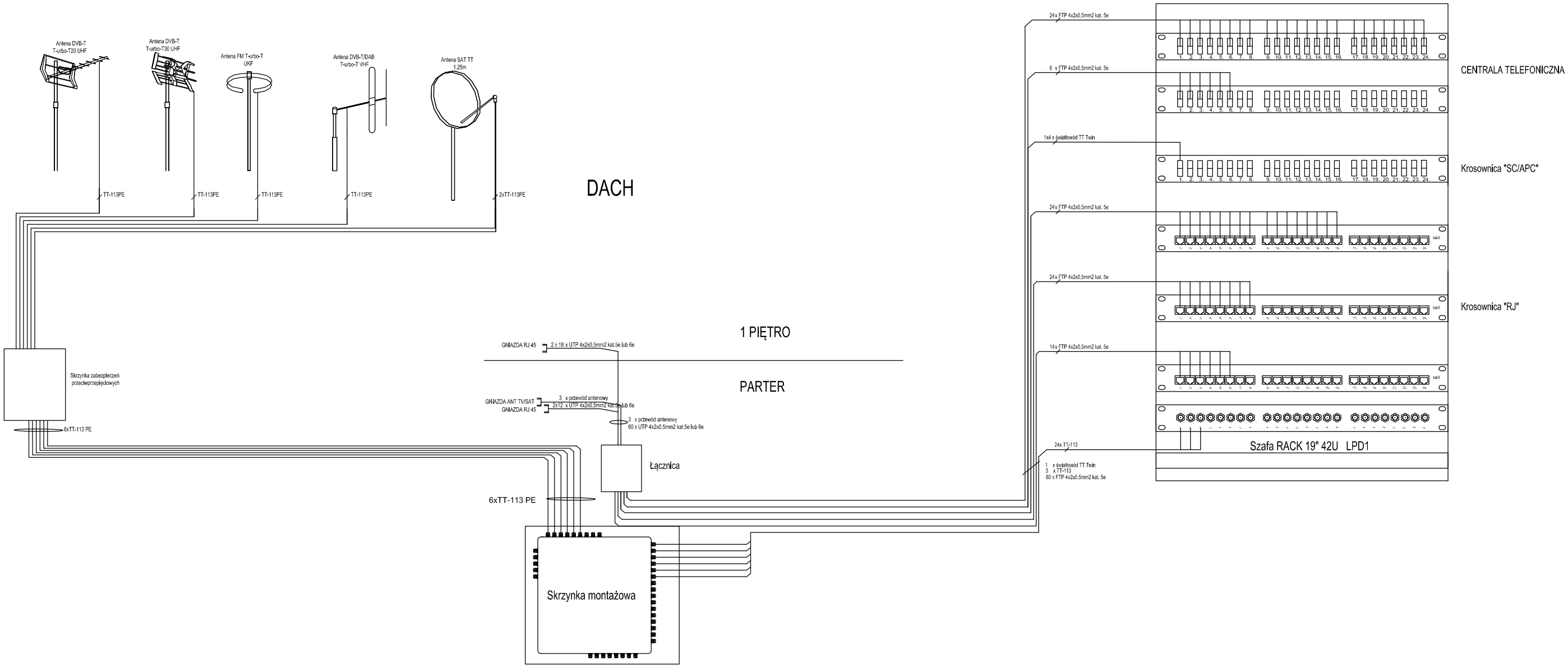
Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	PT Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 9	Skala: - - -	Data: XII 2024
Rysunek:	Schemat ideowy rozdzielni R1.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

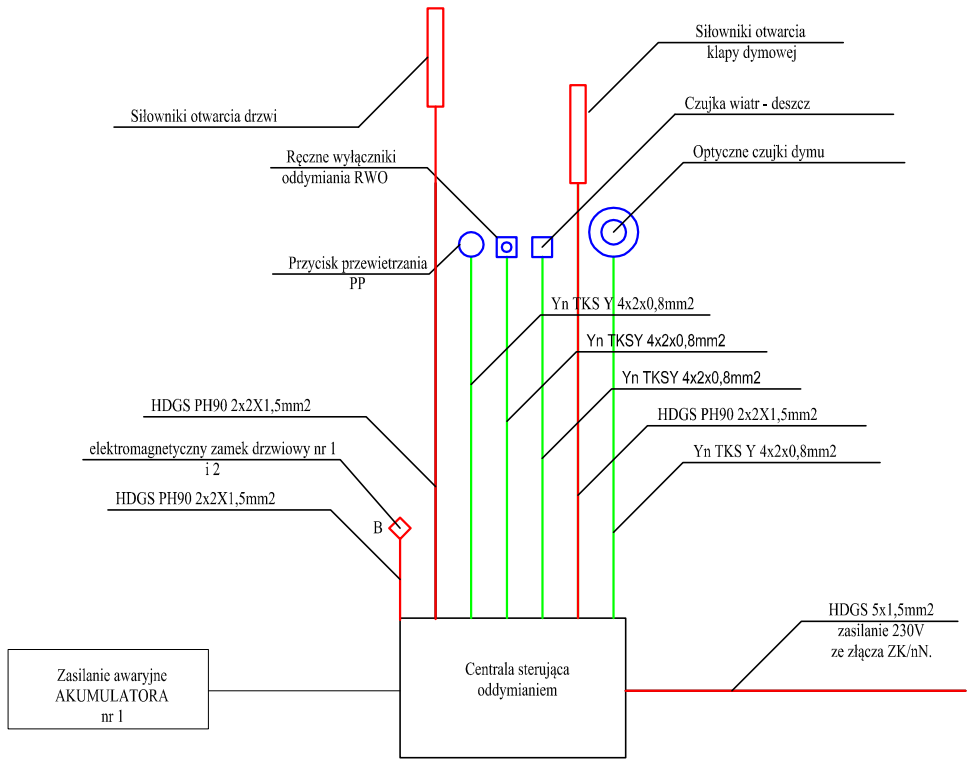


R2

Oznaczenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17
Opis	Wyłącznik główny rozdzielni RG	Obw. ośw. opr. 21-23	Obw. ośw. opr. 24-27	Obw. ośw. opr. 28-29	Ob. oś. 30 o. AW-EW	strer. ośw. AW i EW		Obw. gn. wtyk. nr 15	Obw. gn. wtyk. nr 16	Obw. gn. wtyk. nr 17	Obw. gn. wtyk. nr 18	Obw. gn. wtyk. nr 19	Obw. gn. wtyk. nr 20	Obw. gn. wtyk. nr 21	Obw. zasil. went. 1		
Moc		0,40kW	0,40kW	0,40kW	0,40kW	0,20kW		1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW		
Przekrój kabla		3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2	3/4x1,5mm2		3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2		
Typ kabla	YKY 5x16mm2	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo		

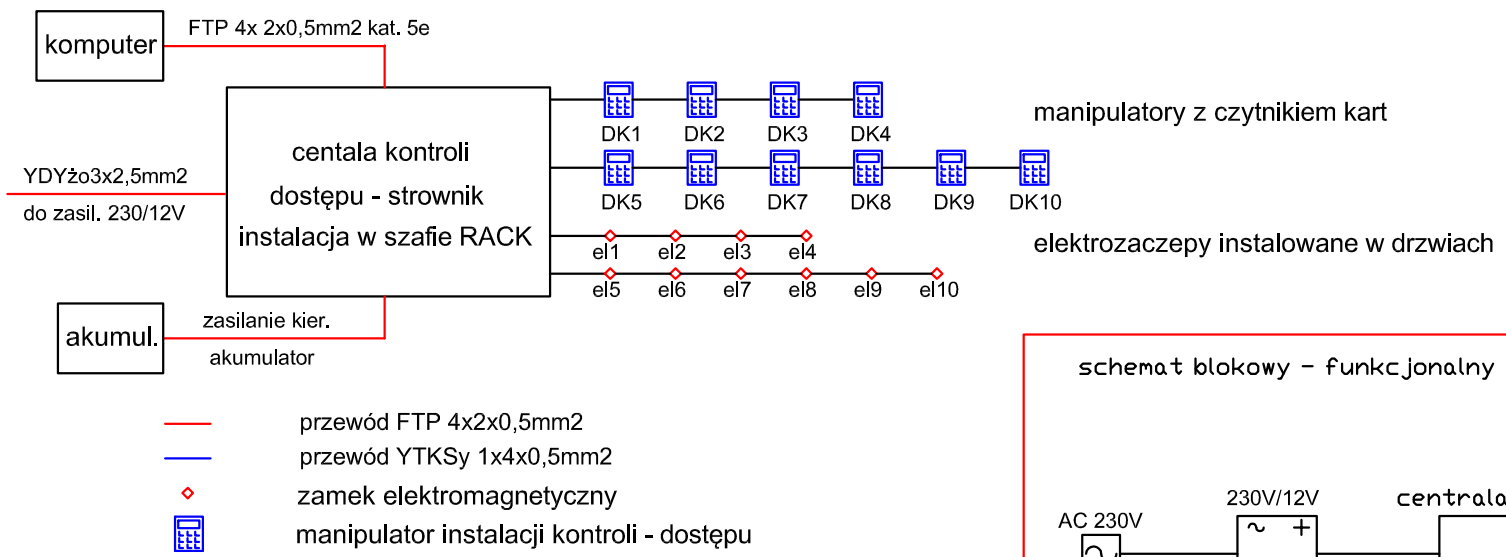
Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	PT KONTUR Biuro Projektów Budowlanych		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 10	Skala: - - -	Data: XII 2024
Rysunek:	Schemat ideowy rozdzielni R2.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

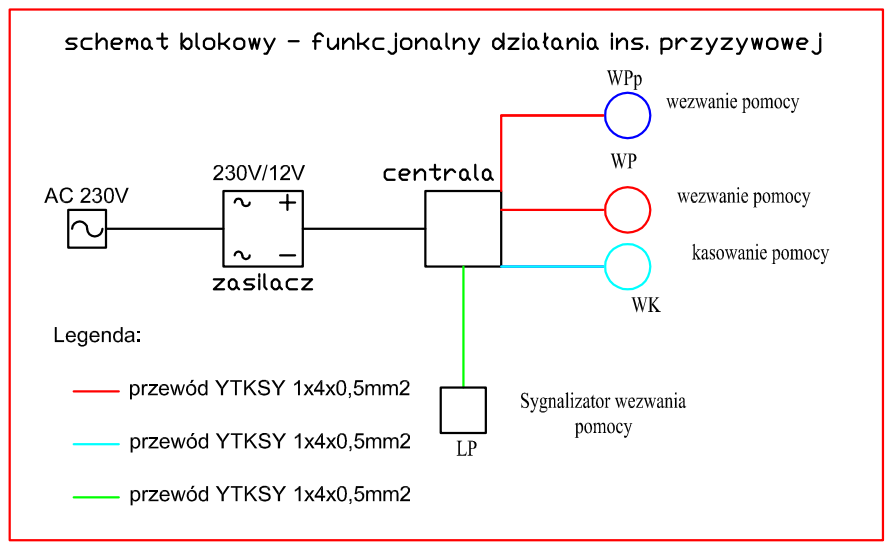


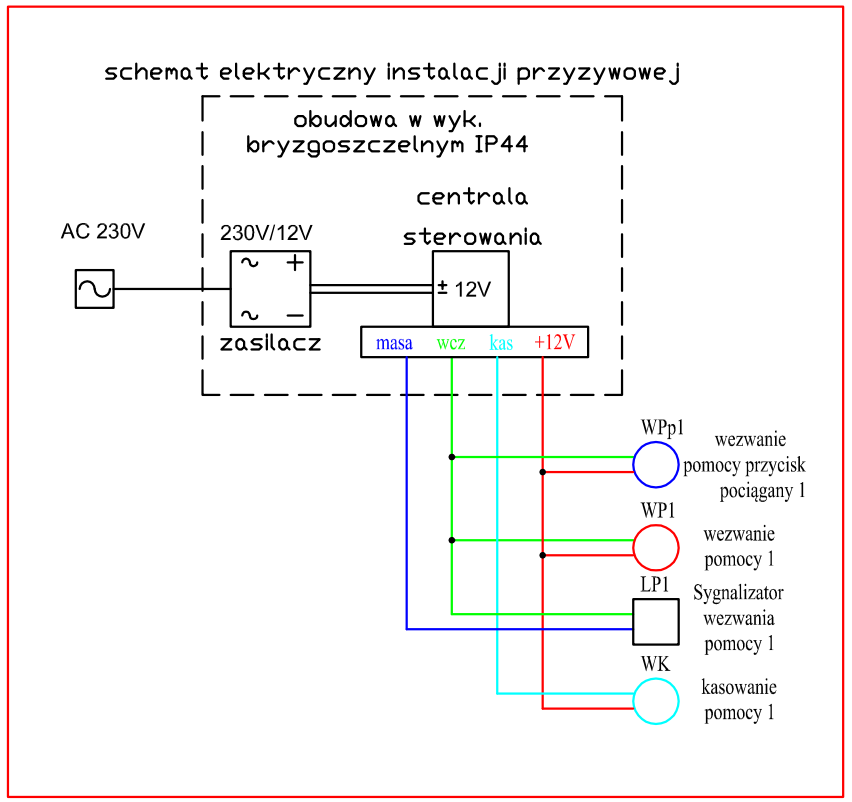


Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 11	Skala: - - -	Data: XII 2024
Rysunek:	Schematy ideowe instalacji niskoprądowych cz. 1.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

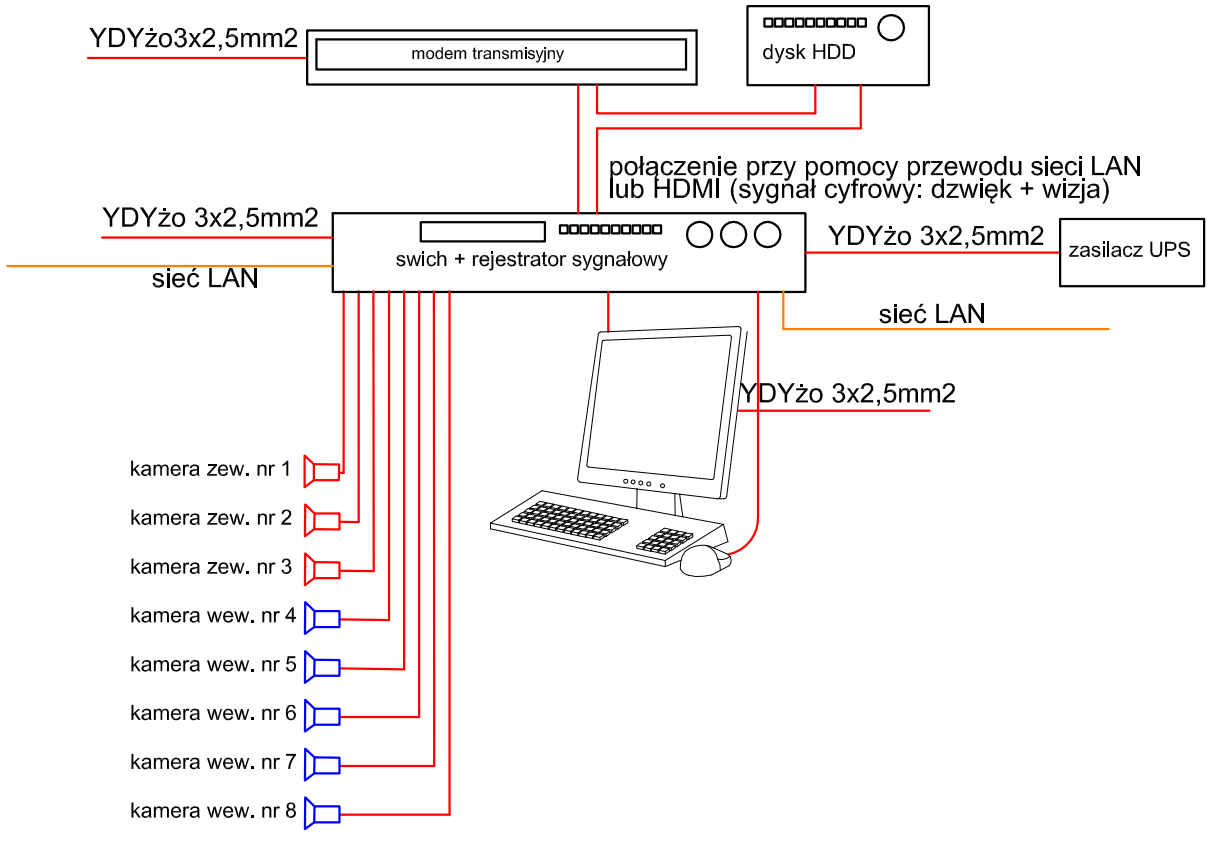
System kontoli dostępu



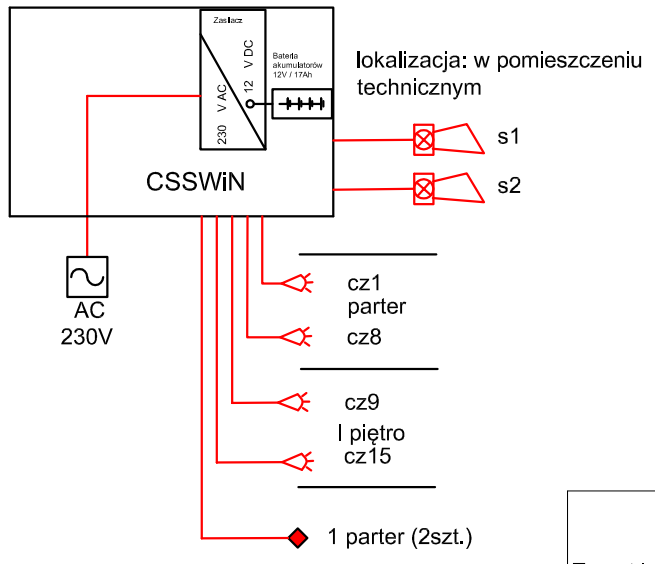




System instalacji CCTV



System SSWiN



Legenda:

- przewód UTP 4x2x0.5mm2 kat. kat. 5e lub 6e
- czujka podczerwieni
- sygnalizator akustyczny
- manipulator

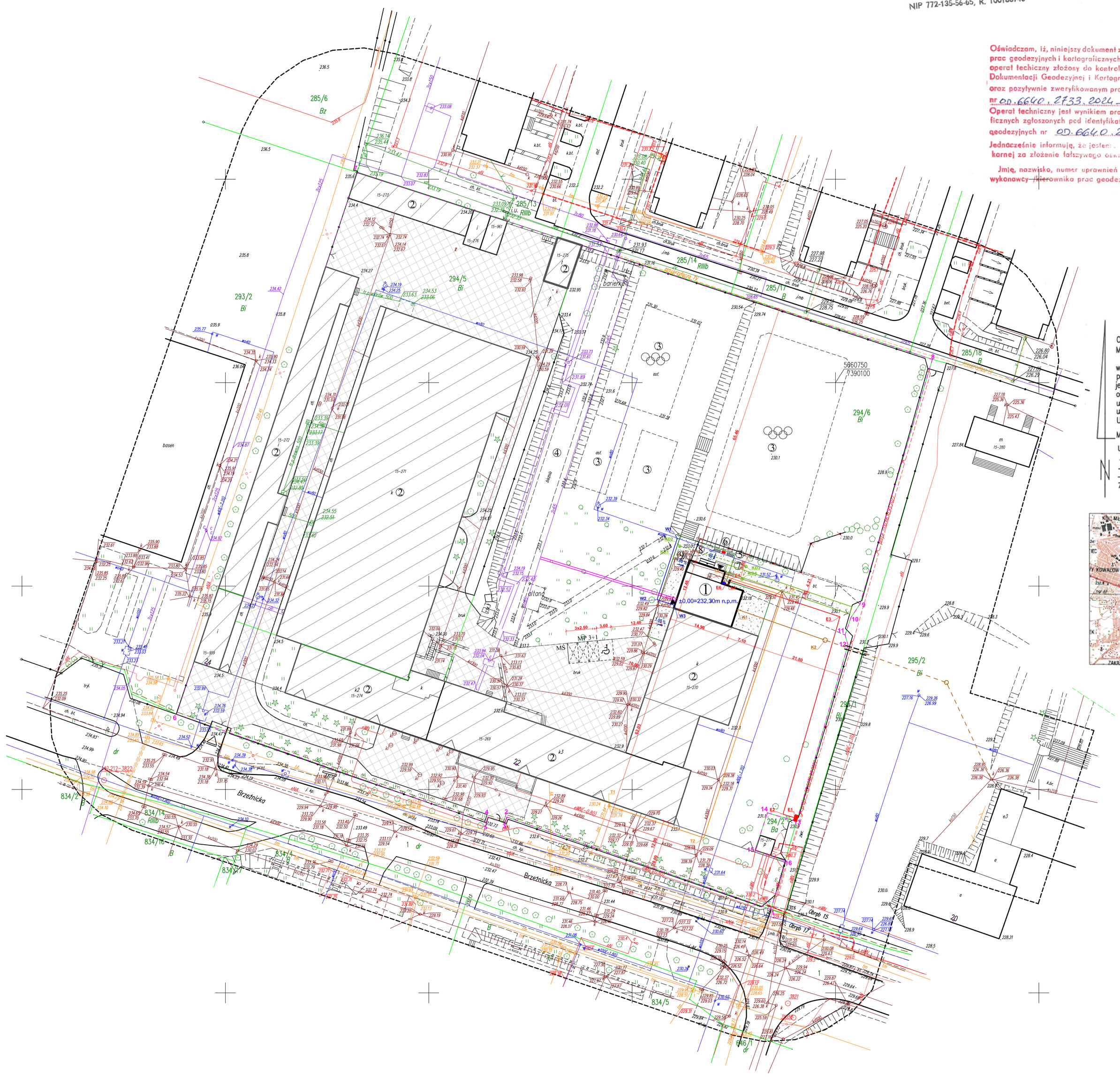
Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejacego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	Biuro Projektów Budowlanych KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. E- 12	Skala: - - -	Data: XII 2024
Rysunek:	Schematy ideowe instalacji niskoprądowych cz. 2.	Branża: E	Etap: PT	Format: 297x420
Projektant br. elektr.:	mgr inż. Michał Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1242/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br. elektr.:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/1692/POOE/09		Podpis:

»GEORAF« RAFAŁ PARAS
Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
i Projektowe
97-500 Radomsko, Tysiąclecia 10/c101
☎ 44/ 680-11-89, 601 527 821
NIP 772-135-56-65, R. 100188740

Oświadczam, iż, niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych których rezultaty zawiera operat techiczny złożony do kontroli w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Radomsku oraz pozytywnie zweryfikowanym protokołem nr OD.6640.2733.2024-1 dnia 10.10.2024
Operat techniczny jest wynikiem prac geodezyjnych i kartograficznych zgłoszonych pod identyfikatorem zgłoszenia prac geodezyjnych nr OD.6640.2733.2024
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Imię, nazwisko, numer uprawnień zawodowych wykonawcy-kierownika prac geodezyjnych:

GEODETA UPRAWNIONY
Rafał Paras
Strzałków, Słoneczna 7
97-500 RADOMSKO
nr upr. 17813 ☎ 601-527-821



OD.6640.2733.2024
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500
województwo: łódzkie
powiat: radomszczański
jednostka ewidencyjna :101201_1 Radomsko–miasto
obręb: 0015 , działka: 294/5, 294/6
ulica Brzeźnicka 22
układ współrzędnych prostokątnych płaskich 2000 strefa 7
Układ wysokości: PL–EVRF2007–NH

Mapę wykonano w dniu 09 październik 2024r.

Uwagi i oznaczenia na mapie:
– – – – zakres opracowania
– nie badano KW
–oznaczenie sekcji w układzie 2000 strefa 7 w skali 1:500
7.148.07.22.1.1, 7.148.07.22.12, 7.148.07.22.13, 7.148.07.22.14

Szkic orientacji
w skali 1: 50 000

LEGENDA:

- Granice działek
- 1+16 Zakres opracowania geodezyjnego
- Proj. krawężnik betonowy 15x30x100cm
- Proj. obrzeże betonowe 8x30x100cm
- Proj. wyznaczenie miejsc postojowych poprzez malowanie
- Istniejące nawierzchnie utwardzone
- Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm-kolor grafitowy
- Projektowane i istniejące terny zielone
- Elementy przeznaczone do demontażu i rozbiórki
- HP80 Istniejący hydrant zewnętrzny HP80 na wodociągu w DN160
- NLZ Nieprzekraczalna linia zabudowy
- MP Oznaczenie miejsc postojowych
- Oznaczenie miejsc postojowych dla niepełnosprawnych
- MŚ Istniejący teren utwardzon pod pojemniki na odpady stałe
- 4.26 Linia wymiarowa
- Wejście główne do budynku projektowane
- Wejście do pomieszczenia technicznego budynku
- Dojazd do drogi publicznej ul. Brzeźnicka
- ± 0.00 Rzędna zera budynku projektowanego
- 1.00 % Projektowane spadki terenu
- ① Projektowany budynek
- ② Istniejąca zabudowa
- ③ Boisko
- ④ Bieżnia
- ⑤ Ławka z oparciem
- ⑥ Kosz na śmieci
- ⑦ Stojak na rowery
- ⑧ Brama h=1,80m B=2x2,50m
- ⑨ Furtka h=1,80m B=4,50m
- Proj. instalacja wewnętrzna doziemna cieplownicza 2 x C40
- Proj. instalacja wewnętrzna doziemna wody z rur PE DN 63
- Proj. instalacja wewnętrzna doziemna kanalizacji sanitarnej z rur PVC DN 160
- Proj. instalacja wewnętrzna doziemna teletechniczna XzTKMXpw 5x2x0,5
- Proj. instalacja wewnętrzna doziemna kanalizacji sanitarnej z rur PVC DN 200
- Proj. przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PVC DN 200-wg odręb. oprac.
- Proj. rury osłonowe AROT typu SRS fi 110mm
- Projektowana studzienka kanalizacji sanitarnej
- Projektowana studzienka kanalizacji deszczowej
- Furtka B=1,00m
- Ogrodzenie terenu h=1,80m L=49,55mb
- Złącze kablowo - rozdzielcze wł. Rejon Dystrybucji wg. odrębnego opracowania
- Kabel YAKXS 4x35mm2 + płaskownik ocynkowany (zasilanie budynku - WLZ)
- Złącze nN. z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu - własność odbiorcy

NAZWA	X	Y
E1	5660643.0812	7390089.8857
E2	5660643.8896	7390087.0817
E3	5660692.4653	7390101.0851
E4	5660701.4141	7390074.0044
E5	5660700.3204	7390073.6310
E6	5660700.5474	7390072.9658
T1	5660645.9694	7390044.3314
T2	5660638.1000	7390067.6120
T3	5660697.7607	7390086.8718
T4	5660702.4937	7390072.5578
K1	5660711.7590	7390061.1113
K2	5660696.6411	7390056.1197
W1	5660711.7590	7390061.1113
W2	5660696.6411	7390056.1197
W3	5660695.2677	7390060.4806
KD 1	5660706.7000	7390060.5600
KD 2	5660709.8112	7390061.7233
KD 3	5660704.8298	7390077.9715
KD4	5660701.7166	7390077.0171
C1	5660707.1731	7390027.4861
C2	5660696.9061	7390060.9728

Obszar oddziaływania:

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko, pow. radomszczański na której inwestycja została zaprojektowana i będzie użytkowana.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych). na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	KONTUR Biuro Projektów Budowlanych		
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 294/5, 294/6, obręb 0015 Radomsko, jed. ewid. 101201_1 m. Radomsko,			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22. 97-500 Radomsko	Nr rys. A - 0	Skala: 1:500	Data: XII 2024
Rysunek:	Projekt zagospodarowania terenu	Branża: A	Etap: PB	Format: 594x820
Projektant br.elektryczne:	mgr inż. Michała Jaworski	Nr uprawnień: LOD/1692/PWOE/12		Podpis:
Sprawdzający br.elektryczne:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	Nr uprawnień: LOD/12422/POOE/09		Podpis: