



AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 Lublin, ul. Tomasza Zana 38 pok. 501 tel. 815280303 i 815258035 www.aba.architekci.com e-mail: kantor@aba.architekci.com

PROJEKT WYKONAWCZY

AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PLAC SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

Zadanie: PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE

Centrum Kultury w Lublinie,

ul. Peowiaków 12, 20-007 Lublin

działka nr 43/7, obręb 36 Śródmieście, arkusz 5

Wpis do rejestru zabytków woj. lub.: A/535

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

Część projektu: WEWNĘTRZNE INSTALACJE
ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

ELKAPA - Kazimierz Pałubski

20-809 Lublin, ul. Botaniczna 16

Projektant: Leszek Pałubski, upr. nr LUB/0112/PWOE/09

Sprawdzający: Kazimierz Pałubski, upr. nr 187/Lb/76

P R A W A A U T O R S K I E Z A S T R Z E Ż O N E

Lublin, styczeń 2022 r.

Rodzaj opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Aktualizacja projektu wykonawczego z 2013 r.
CZEGEKO Sp. z o.o., Plac Sikorskiego 2, 31-115 Kraków

Zadanie:

PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE

Centrum Kultury w Lublinie, ul. Peowiaków 12, 20-007 Lublin, działka nr 43/7, obr. 36, arkusz 5

Wpis do rejestru zabytków woj. lub.: A/535

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Inwestor:

GMINA LUBLIN, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

Jednostka prowadząca projekt:

Autorskie Biuro Architektury Invesprojekt-Partner 6 Sp. z o.o.
ul. Tomasza Zana 38 pok. 503, 20-601 Lublin

Jednostka branżowa:

Biurowo Projektowe ELKAPA – Kazimierz Pałubski, 20-809 Lublin, ul. Botaniczna 16

Część projektu:

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

Spis zawartości:

Lp.	Pozycja		
1.	Strona tytułowa		
2.	Spis zawartości		
	CZĘŚĆ OPISOWA		
1.	Opis techniczny		
2.	Warunki przyłączenia PGE Dystrybucja z dn. 25.05.2011r.		
3.	Załącznik nr 1 - Obliczenia doboru kabli i zabezpieczeń		
4.	Załączniki nr 2.1 ÷ 2.6 - Obliczenia mocy zapotrzebowanej rozdzielnic		
5.	Załącznik nr 3 - Zestawienie elementów sieci strukturalnej i multimedialnej		
6.	Załącznik nr 4 – Lista kablowa instalacji elektroakustyki		
7.	Załącznik nr 5 – Oświetlenie technologiczne sceny – zestawienie urządzeń		
8.	Załącznik nr 6 – Uzgodnienie WliT UM sieci strukturalnej i multimedialnej		
9.	Załącznik nr 7 – Technologia studia multimedialnego – zestawienie urządzeń		
	SPIS RYSUNKÓW	Nr rysunku	skala
1.	Schemat strukturalny zasilania pomieszczeń piwnic	IE-1	-
2.	Schemat rozdzielnic R0. Część 1	IE-2.1	-
3.	Schemat rozdzielnic R0. Część 2	IE-2.2	1:10
4.	Schemat rozdzielnic R0-1. Część 1	IE-3.1	-
5.	Schemat rozdzielnic R0-1. Część 2	IE-3.2	1:10

6.	Schemat rozdzielnic R0-2	IE-4	1:10
7.	Schemat rozdzielnic R0-3	IE-5	1:10
8.	Schemat rozdzielnic R0-4. Część 1	IE-6.1	-
9.	Schemat rozdzielnic R0-4. Część 2	IE-6.2	1:10
10.	Schemat zasilania i rozdzielnic RW	IE-7	1:10
11.	Widok szafy RSC	IE-8	-
12.	Schemat blokowy sterowania oświetleniem scenicznym	IE-9	-
13.	Schemat blokowy urządzeń multimedialnych w pom. -1.08	IE-10	-
14.	Plan instalacji oświetleniowej – rzut piwnic	IE-11	1:100
15.	Plan instalacji siłowej i gniazd wtyczkowych 230V - rzut piwnic	IE-12	1:100
16.	Plan konstrukcji wsporczych – rzut piwnic	IE-13	1:100
17.	Plan technologii sceny – rzut piwnic	IE-14	1:100
18.	Plan oświetlenia studyjnego i instalacji interkomowej studia multimedialnego – rzut piwnic	IE-15	1:100
19.	Plan przyłączy elektroakustyki i podglądu wizyjnego w studio multimedialnym – rzut piwnic	IE-16	1:100
20.	Plan zasilania i instalacji elektrycznych w wentylatorni – rzut przyziemia i parteru	IE-17	1:100/ 1:200
21.	Plan instalacji elektrycznych – rzut parteru	IE-18	1:100
22.	Schemat sieci strukturalnej	IE-19	-
23.	Schemat sieci multimedialnej	IE-20	-
24.	Blokowy schemat połączeń elektroakustyki – pomieszczenie -1.03	IE-21.1	-
25.	Blokowy schemat połączeń elektroakustyki – pomieszczenie -1.02	E-21.2	-
26.	Blokowy schemat połączeń elektroakustyki – studio multimedialne	E-21.3	-
27.	Schemat systemu inspicjenta. Dzwonki antraktowe i transparenty CISZA	E-21.4	-
28.	Plan sieci strukturalnej i sieci multimedialnej – rzut piwnic	IE-22	1:100
29.	Plan instalacji wykrywania pożaru SSP – rzut piwnic	IE-23	1:100
30.	Plan instalacji niskoprądowych – rzut parteru	IE-24	1:100
31.	Plan instalacji niskoprądowych – rzut 1. piętra	IE-25	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji elektrycznych i niskoprądowych

1. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- podkładów architektoniczno - budowlanych,
- obowiązujących norm i przepisów,
- uzgodnień międzybranżowych,
- wytycznych Inwestora.

2. Zakres opracowania

W ramach opracowania zaprojektowano następujące instalacje:

- oświetleniowa podstawowego i awaryjnego,
- siłową,
- gniazd wtyczkowych 230V,
- zasilania urządzeń technologii studiów,
- zasilania urządzeń technologii oświetlenia scenicznego i studyjnego,
- okablowanie instalacji elektroakustycznej,
- konstrukcji wsporczych,
- interkomową,
- sieci strukturalnej,
- sieci multimedialnej,
- sygnalizacji pożaru,
- przyzywową,
- przeciwporażeniową,
- połączeń wyrównawczych,
- przeciwprzepięciową.

3. Zasilanie elektroenergetyczne

Zasilanie piwnic będzie się odbywać poprzez rozdzielnicę piwnic R0 umiejscowioną we wnętrzu na korytarzu. Rozdzielnica ta zasilona będzie z rozdzielnic głównej budynku RG zlokalizowanej na parterze. Z R0 zasilane będą poszczególne podrozdzielnice. R0 piwnic zasilona będzie zespołem kabli jednożyłowych 5x[1x95mm² B2ca] w istniejących i projektowanych kanałach kablowych zgodnie ze schematem zasilania rys. IE-1.

Przewidziano 4 rozdzielnice technologiczne R0-1, R0-2, R0-3 i R0-4. Będą one zasilane z rozdzielnic piwnicy R0 kablami jednożyłowymi o przekrojach i zabezpieczeniach wg schematu zasilania.

Trasy kabli zasilających przedstawiono na rzucie – rys. nr IE-12.

W związku z rozbudową urządzeń wentylacji należy przebudować **układ zasilania wentylatorni** (w tzw. bunkrze). W tym celu istniejącą linię kablową YKYżo5x10 wyprowadzoną z RG należy zdemonstrować i po tej samej trasie ułożyć kabel 5-żyłowy 16mm² B2ca. Urządzenia wentylacji (tablicę zasilającą sterowniczą centrali NW1 i agregat AChF) należy zasilić z projektowanej rozdzielniczy RW zlokalizowanej w wentylatorni. Wszelkie połączenia od tablicy NW1 do centrali i od agregatu do urządzeń towarzyszących dostarczy i zainstaluje wykonawca instalacji wentylacji.

Trasę kabla zasilającego i lokalizację urządzeń podano na rys. IE-17, schemat zasilania i rozdzielnic RW – na rys. IE-7.

4. Trasy kablowe

Trasy WLZ-ów przedstawiono na rzutach gniazd wtyczkowych piwnic – rys. nr IE-12 oraz instalacji elektrycznych na parterze – rys. IE-18. Tam gdzie to możliwe główne ciągi prowadzić w kanałach kablowych pod posadzką, wyjścia z kanałów kablowych do poszczególnych rozdzielnic prowadzić podtynkowo w rurach giętkich. Przejścia między kondygnacjami wykonać w miejscach zaznaczonych przebić. Dojście od RG do przebiccia w posadzce zaprojektowano w istniejących kanałach kablowych na parterze.

Przewidziano 3 otwory technologiczne między parterem a piętrem w rejonie portierni, z czego jeden zapasowy – otwór ten służyć będzie do prowadzenia kabla zasilającego Duży Wirydarz ujętego w oddzielnym opracowaniu. Wszystkie 3 otwory wyposażać w rury HDPE giętkie zakończone przy puszcze rewizyjnej kanałów kablowych.

Trasę dla wyżej wymienionego kabla zasilania Dużego Wirydarza wykonać w taki sposób, żeby w rejonie korytarza na parterze i korytarza -1.04 w piwnicach prace budowlane przy wykonywaniu tego zasilania nie wykraczały poza wciąganie linii kablowej do rur i kanałów kablowych.

Instalacje wysokoprądowe należy separować od niskoprądowych układając je w osobnych przedziałach kanałów kablowych. W celu uniknięcia przenoszenia zakłóceń przewody zasilające urządzenia elektroakustyki w pom. -1.03 należy prowadzić wzdłuż południowej i wschodniej ściany, natomiast pozostałe wzdłuż zachodniej i północnej ściany.

Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy zabezpieczyć masami uszczelniającymi do uzyskania odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie, przez którą biegnie trasa.

Uwaga.

Projekt tras kablowych został skoordynowany z projektem tras kanałów wentylacyjnych i rur wod-kan, jednak prace wykonawcze należy prowadzić w porozumieniu z branżą wentylacyjną celem uniknięcia nieprzewidzianych kolizji.

5. Bilans mocy

Bilans mocy piwnic Centrum Kultury podano w załączniku nr 2.1 ÷ 2.6 do projektu.

6. Rozdzielnice

Rozdzielnice projektuje się w oparciu o aparaturę modułową. Należy je wyposażać w zamknięte drzwi posiadające uchwyt oraz zamek dźwżkowy lub ryglowy z kluczem. Wnęki rozdzielnic zamykane będą maskownicami ujętymi w projekcie architektonicznym. Rozdział energii w budynku podzielono zgodnie z technicznymi potrzebami.

Przewidziano następujące rozdzielnice:

- R0 – rozdzielnica piwnicy w wykonaniu natynkowym – zawiera rozłączniki bezpiecznikowe zabezpieczające WLZ do poszczególnych podrozdzielnic oraz wyłączniki różnicowo prądowe i nadprądowe zabezpieczające obwody zasilania instalacji ogólnego użytku w piwnicach (oświetlenie awaryjne i podstawowe, gniazda 230V ogólnego użytku, obwody siłowe, sterownik oświetleniowej magistrali Dali), a także urządzenia sterowania oświetleniem Dali i regulatory oświetlenia scenicznego w -1.03 oraz odbiorniki w barze.
- R0-1 – rozdzielnica w wykonaniu natynkowym, montowana we wnęce z maskownicą, zasilająca pomieszczenia od -1.15 do -1.30, oraz część korytarza -1.04. Zasilane z niej będą instalacje elektryczne w tych pomieszczeniach i urządzenia technologiczne instalacji sanitarnych.
- R0-2, R0-3 – rozdzielnice lokalne pomieszczeń m.in. studiów nagrań w wykonaniu natynkowym, montowane we wnękach zamykanych maskownicami EI60, zawierające wyłączniki nadprądowe i różnicowo prądowe, poprzez które zasilane będą urządzenia technologiczne związane m.in. z działalnością studia nagrań dźwiękowych i video.
- R0-4 – rozdzielnica lokalna pom. -1.03 natynkowa we wnęce z maskownicą, zasilane będą z niej odbiory sali występów -1.03 – m.in. oświetlenie sceniczne, a także urządzenia instalacji elektroakustycznej.

We wszystkich rozdzielnicach przewidziano ok. 30% rezerwy miejsca. Rozdzielnica główna piwnic R0 powinna być wykonana w stopniu ochrony IP40. W rozdzielnicach należy wykonać opisy poszczególnych odpływów (aparatów) oraz umieścić przygotowany schemat rozdzielnicy.

7. Wyłącznik p.poż.

W budynku wykonana jest instalacja głównego wyłącznika pożarowego, która odcina napięcie w całym obiekcie, w tym również w piwnicy. Instalacja ta pozostaje bez zmian.

8. Kable i przewody instalowane w budynku Centrum Kultury

Budynek Centrum Kultury jest obiektem użyteczności publicznej o kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. W budynku należy instalować kable miedziane oraz miedziane przewody kabelkowe zasilające, sygnałowe i sterownicze posiadające klasę odporności pożarowej:

- B2ca-s1b,d1,a1 – w obrębie dróg ewakuacyjnych (pom. nr -1.01, -1.02, -1.04, -1.31, korytarze na parterze i 1. piętrze) a także na klatce schodowej nr II (pom. -1.11 i -1.12),
- Dca-s2,d1,a3 – poza obrębem dróg ewakuacyjnych (pozostałe pomieszczenia w budynku).

W przypadku zmiany trasy prowadzenia kabli i przewodów zaprojektowanych w klasie Dca poprzez ułożenie ich w strefie dróg ewakuacyjnych (bez osłon EI60) - należy zastosować okablowanie w klasie B2ca-s1b,d1,a1.

9. Oświetlenie

9.1 Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami miedzianymi kabelkowymi 3(4,5)x1,5mm²-750V z osprzętem podtynkowym (w sanitariatach, pom. technicznych – osprzęt podtynkowy szczelny). Przewody układać podtynkowo, a także w kanałach kablowych i na uchwytych nad sufitem podwieszanym.

W całym obiekcie zaprojektowano oświetlenie LED-owe. Oprawy będą zainstalowane w sufitach podwieszonych, a tam gdzie nie ma sufitów podwieszanych – nastropowo, na zwieszakach i w ustrojach akustycznych. Oświetlenie nie może oślepiać i pulsować w miejscach, gdzie nie jest to konieczne.

W pomieszczeniach wilgotnych przewidziano oprawy w wykonaniu szczelnym.

W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano sterowanie oświetleniem w standardzie Dali z panelami przyciskowymi i dotykowymi; sterowniki Dali zainstalować w rozdzielnicach elektrycznych R0 i R0-1 oraz RSC (jak opisano poniżej). Zaprojektowano sterowniki 3-kanalowe, do których można przyłączyć maksymalnie po 3x64 urządzenia Dali.

Oświetlenie Dali w pom. -1.03 będzie zintegrowane z systemem sterowania oświetleniem scenicznym. W związku z tym w szafce RSC zainstalowane będą oddzielne urządzenia magistrali Dali i wyprowadzona z niej będzie magistrala do opraw oświetlenia ogólnego w pom. -1.03. Umożliwi to sterowanie oświetleniem z urządzeń sterujących realizatora oświetlenia sceny oraz z paneli przyciskowych KN1 i KN2 przy wejściach.

Dodatkowo na stanowisku pracy realizatora umieszczony będzie panel dotykowy konfigurowalny PPR włączany patchcordem do gniazdka RJ45 w przyłączy PR na ścianie. Będzie on pozwalał na sterowanie zarówno oświetleniem ogólnym, jak i scenicznym oraz będzie demontowany w razie konieczności.

Taki sam panel w obudowie natynkowej (PPI) zainstalowany będzie przy scenie.

Do sterowania oprawami podświetlającymi ekspozycję na ścianach pom. -1.04 i -1.17 zaprojektowano panele naścienne TSO1 i TSO2 z wyświetlaczami dotykowymi umożliwiającymi precyzyjne ustawianie temperatury barwowej poszczególnych opraw OP10 oświetlających ekspozycję na korytarzu i w pom. -1.17.

Oprawy Dali i panele sterownicze należy połączyć ze sterownikami za pomocą przewodu 2x1,5mm², natomiast do zasilania opraw Dali montowanych do szynoprzewodów należy stosować szynoprzewody dostosowane do sterowania w tym standardzie. Sterowanie opraw zaprogramować wg potrzeb Użytkownika.

Istniejące oświetlenie klatki schodowej nr III (południowej) zasilone jest z instalacji elektrycznej parteru i pozostaje bez zmian.

W kl. schodowej zachodniej (pom. -1.11) jedną z istniejących opraw należy przesunąć (jak pokazano na planie), a pozostałe pozostawić bez zmian, natomiast pom. komunikacji -1.12 wyposażyć w oświetlenie ogólne zasilone z istniejącej instalacji tej klatki schodowej.

Natężenie oświetlenia dla poszczególnych stref obiektu:

- komunikacja, pomieszczenia techniczne	100 lx
- bar	300 lx,
- pom. -1.03 scena/audytorium	500/300 lx,
- reżyserki	500 lx,
- studia nagrań	500 lx,
- pracownie artystyczne	500 lx
- toalety	200 lx,

Sterowanie opraw tradycyjnych oświetlenia podstawowego odbywać się będzie lokalnie za pomocą wyłączników jednobiegunowych, świecznikowych i schodowych w sposób przedstawiony na rzutach oraz automatycznie za pośrednictwem czujników ruchu (słuzы akustyczne) oraz ruchu i obecności (toalety).

Wszystkie łączniki oświetleniowe należy instalować na wysokości 1,1 m od poziomu posadzki.

Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rys. IE-11.

9.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne ($T=1h$) i oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe. Znaki ewakuacyjne (oświetlenie kierunkowe) pracują w trybie na jasno, wydzielone oprawy awaryjne LED-owe – w trybie na ciemno.

Zaprojektowane oświetlenie awaryjne będzie zapewniało minimalny poziom natężenia oświetlenia:

- na drogach ewakuacyjnych – 2 lx
- w strefach otwartych – 0,5 lx
- w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych – 5 lx.

W całym obiekcie wykonany jest **centralny monitoring opraw awaryjnych**, którym należy objąć również oświetlenie w projektowanych pomieszczeniach piwnicy. W związku z tym należy stosować oprawy przystosowane do centralnego monitorowania w standardzie Dali i połączyć magistralą $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ z projektowaną jednostką monitorującą CMO-1 w pom. 1.04 na parterze. CMO-1 w wersji na szynę DIN instalować w obudowie z tw. szt. 1x12mod. w sąsiedztwie istniejącej centrali monitorującej pozostałe piętra. Centrala ta powinna obsługiwać łącznie min. 192 urządzenia poprzez 3 porty Dali. Centrala monitoringu powinna umożliwiać uruchomienie, konfigurację, i nadzór nad systemem oświetleniowym przy pomocy aplikacji webowej, a także wyświetlanie aktualnych parametrów opraw oświetleniowych w tabeli, programowanie harmonogramu testów dla oświetlenia awaryjnego oraz generowanie ujednoliconych raportów z testów oświetlenia awaryjnego (funkcjonalnych, autonomii, formatowania baterii) dla całego systemu.

Zainstalowane oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia dla opraw oświetlenia awaryjnego wydane przez CNBOP.

Oprawa oświetlenia awaryjnego na klatce schodowej południowej nr III jest monitorowana poprzez magistralę parteru i pozostaje bez zmian. W przypadku awarii oświetlenia podstawowego w piwnicy oświetlenie awaryjne zaświeci się oświetlając drogi ewakuacyjne, natomiast ośw. podstawowe na klatce nr III będzie działać i oświetlać klatkę. W przypadku wyłączenia zasilania na parterze oświetlenie klatki nr III zostanie wyłączone ale zadziała oprawa ośw. awaryjnego i oświetli schody. W przypadku wyłączenia zasilania w całym obiekcie oprawy awaryjne w całej piwnicy oświetlą drogi ewakuacyjne. Analogicznie pracuje oświetlenie klatki schodowej nr II (pom. -1.11), które również jest zasilone i monitorowane z poziomu parteru – klatka ta nie jest drogą ewakuacyjną.

Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rys. IE-11 (piwnice) i IE-18 (parter).

10. Instalacja oświetlenia scenicznego pom. -1.03

Zakres instalacji oświetlenia scenicznego obejmuje:

- instalację obwodów regulowanych oświetlenia scenicznego
- instalację obwodów nieregulowanych i roboczych oświetlenia scenicznego
- instalację sieci sygnałowej DMX 512 i wydzielonej sieci Ethernet.

10.1 Zasilanie energią elektryczną

Zasilanie odbiorów elektrycznych w pom. -1.03, w tym również nieregulowanych obwodów oświetlenia scenicznego odbywać się będzie z rozdzielnicy R0-4 zlokalizowanej we wnęce w pomieszczeniu -1.03. Zasilanie gniazd 400V regulatorów obwodów regulowanych 1 do 24 oświetlenia scenicznego odbywać się będzie z rozdzielnicy R0.

Oprawy ośw. scenicznego wpinane będą w gniazda 230V umieszczone na ścianie i w obudowach natynkowych czarnych na ruszcie technologicznym pod stropem. Lokalizację gniazd podano na rys. IE-12 i IE-14.

Obwody gniazd regulowanych, nieregulowanych i roboczych

Wszystkie instalacje obwodów gniazd jednofazowych należy wykonać przewodem Cu 3x1,5mm².

Wszystkie gniazda wtykowe oznaczyć w sposób trwały – sposób oznaczenia ustalić na roboczo z użytkownikiem.

10.2 Sterowanie oświetleniem scenicznym

Obwody regulowane oświetlenia sceny w pom. -1.03 sterowane będą przez zespół przenośnych regulatorów tyrystorowych za pośrednictwem konsoli oświetleniowej. Regulatory przenośne w razie potrzeby użycia dostarczy Użytkownik obiektu i podłączy do zaprojektowanych gniazd 400V (zasilanie) oraz 24 wtyczek 230V obwodów regulowanych umiejscowionych w szafce RDimm (odbiorcy).

Obwody nieregulowane i robocze załączane będą z konsoli i paneli PPI i PPR za pomocą przekaźników w szafce RSC. Ideę sterowania przedstawiono na schemacie sterowania oświetleniem – rys. nr IE-9, widok szafki RSC pokazano na rys. IE-8.

10.3 Układanie przewodów

Przewody układać w kanałach kablowych i pod tynkiem. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi o ilości żył i przekrojach odpowiednich dla poszczególnych części instalacji.

Podejścia do gniazd na ruszcie technologicznym wykonać w rurkach PCV giętkich koloru czarnego.

10.4 Sieć sygnałowa DMX512

Okablowanie sieci sygnałowej DMX 512 należy wykonać przewodem ekranowanym o impedancji 110 Ω.

10.5 Sieć sygnałowa Ethernet

Okablowanie sieci sygnałowej Ethernet należy wykonać przewodem ekranowanym FTP kategorii 6A. Sieć ta nie będzie połączona z siecią LAN Centrum Kultury.

10.6 Zestawienie elementów

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Lampa „ruchoma głowa” typu WASH	8
2.	Lampa „ruchoma głowa” typu SPOT	6
3.	Szafka RSC kompletna z wyposażeniem wg widoku na rys. IE-8	1
4.	Konsoleta oświetleniowa	1
5.	Gniazdo 230V	35
6.	Gniazdo 400V 63A natynkowe	2
7.	Wtyczka 16A	24
8.	Szafka RDimm [kpl.]	1

9.	Panel Dali 8-przyciskowy	2
10.	Panel dotykowy konfigurowalny	2
11.	Złącze RJ45 kat. 6	9
12.	Złącze XLR	18
13.	Oprzewodowanie wg planu i schematu instalacji oraz zał. Nr 5 [kpl]	1

KONSOLETA OŚWIETLENIOWA O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- Obsługiwane protokoły DMX, ArtNet, sACN, RDM, Pathport
- Linie DMX - minimum 1024
- Wyjścia DMX – minimum 2
- Playbacki – minimum 12
- Możliwość zdalnego sterowania
- Suwaki - Minimum 12 + Grand Master
- Enkodery kołowe – minimum 8
- Grand Master i B.O
- Przyciski programowalne – minimum 60, podświetlane RGB
- IP minimum 20
- Złącza – minimum 2 x DMX, 1 x USB

LAMPA TYPU WASH O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- źródło światła: pojedynczy chip LED RGBW o mocy min. 60W
- kąt świecenia: płynny zoom w przedziale od maksimum 7° do minimum 40°
- system kolorów: RGBW
- wirtualna tarcza kolorów
- temperatura barwowa źródła regulowana za pomocą presetów w przedziale 2700K~8000K
- zakres ruchu: Tilt minimum 270°; PAN minimum 540°
- możliwość zmiany rozdzielczości ruchu: 8 lub 16 bit
- tryb automatycznego powrotu urządzenia do zaprogramowanej pozycji w obu osiach w razie przypadkowej zmiany tej pozycji
- sterowanie: DMX
- urządzenie nie może generować zjawiska migotania w kamerach
- max pobór prądu: 100W
- waga: maksimum 7 kg
- Komplet z: linką zabezpieczającą, hakami do zawieszenia, na rurę Ø50, kablem zasilającym

LAMPA TYPU SPOT O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- biały moduł LED o mocy co najmniej 150W- temperatura barwowa źródła: 8000K
- system uzyskiwania koloru: tarcza kolor z min. 8 barwami
- kąt świecenia: 20°
- tarcza gobo: minimum 7 obrotowych, wymiennych gobo
- druga tarcza: minimum 8 gobo + otwarty
- zmotoryzowany fokus

- tryb automatycznego powrotu urządzenia do zaprogramowanej pozycji w obu osiach w razie przypadkowej zmiany tej pozycji
- Obsługa protokołów: DMX, RDM
- waga: maksimum 13,8 kg.
- Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm, linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko.

11. Instalacja oświetlenia studyjnego studia multimedialnego -1.08

Zakres instalacji oświetlenia studyjnego obejmuje:

- instalację obwodów nieregulowanych oświetlenia studyjnego
- instalację bezprzewodowej sieci sygnałowej DMX 512.

11.1 Zasilanie energią elektryczną

Zasilanie odbiorów elektrycznych oświetlenia studyjnego studia multimedialnego odbywać się będzie z gniazd wtyczkowych 230V zasilonych z lokalnej rozdzielnic R0-3. Gniazda zlokalizowane będą na ścianach oraz suficie. Lokalizację tych gniazd pokazano na rys. IE-12 i IE-15.

Wszystkie instalacje obwodów gniazd jednofazowych należy wykonać przewodem Cu 3x2,5mm² jak pokazano na schemacie rozdzielnic R0-3.

11.2 Sterowanie oświetleniem studyjnym

Obwody oświetl. studyjnego załączane będą ze sterownika DMX „MOS” przy stanowisku pracy realizatora w pom. -1.10.

11.3 Układanie przewodów

Przewody układać w kanałach kablowych i pod tynkiem. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi, o budowie, ilości żył i przekrojach odpowiednich dla poszczególnych części instalacji.

Gniazda na suficie instalować w puszkach natynkowych zagłębionych w wykładzinie akustycznej sufitu grubości 5cm.

11.4 Sieć sygnałowa DMX512

Do sterownika DMX „MOS” w pom. -1.10 za pomocą połączenia kablowego z gniazdami XLR wpięty będzie nadajnik sygnału bezprzewodowego DMX (W-DMX) w obudowie natynkowej TST z tw. sztucznych o wym. 30x30cm, zlokalizowanej w pomieszczeniu studia -1.08. Panele LED na sztankiecie należy wyposażyć w odbiorniki DMX z wtyczką USB lub XLR, które będą odbierać sygnał sterujący ze sterownika DMX.

Układ połączeń przedstawiono na schemacie blokowym urządzeń studia multimedialnego– rys. nr IE-10.

11.5 Zestawienie elementów

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Lampa typu soft LED 200W	4
2.	Lampa LED 300W	2
3.	Zestaw W-DMX z nadajnikiem i 6 odbiornikami [kpl.]	1
4.	Sterownik DMX nabiurkowy z dedykowaną skrzynią transportową [kpl]	1
5.	Gniazdo XLR podtynkowe	1
6.	Szafka TST natynkowa z gniazdem 230V i XLR [kpl.]	1
7.	Oprzewodowanie wg planu i schematu instalacji [kpl]	1
8	Statyw typu Avenger	5
9.	Okablowanie wg planu i schematu instalacji [kpl.]	1

STEROWNIK DMX O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- 24 kanały DMX z pojedynczymi przyciskami / faderami
- 48 programów z maks. 99 krokami każdy
- Funkcje: "chase", pełne włączenie, gaśnięcie, synchronizacja, przytrzymanie
- Wyświetlacz LED dla dimmer'a programowego - regulacja szybkość/opóźnienie
- Podłączenie do zewnętrznego kontrolera - np. pedału nożnego
- Interfejs MIDI
- zgodność ze standardem DMX512-A
- Możliwość mocowania 19", w komplecie dedykowana skrzynia transportowa (case)

ZESTAW BEZPRZEWODOWEGO DMX (W-DMX) O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- Praca w standardzie W-DMX
- Ilość obsługiwanych odbiorników zgodna ze standardem DMX
- 1 nadajnik z gniazdem XLR F i M, antena zewnętrzna
- 6 odbiorników bezprzewodowych
- Zasilanie przez gniazdo USB z panelu LED
- Możliwość montażu do zastosowanych paneli LED

LAMPA SOFT LED O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- Obudowa aluminiowa czarna z mocowaniem do sztankietu d=50mm
- Płynna regulacja temp. Barwowej od 3200K do 5600K
- Płynna regulacja natężenia mocy w zakresie 10-100%
- Max. intensywność światła nie mniej niż 4600 lux/1m
- Trwałość eksploatacyjna min. 50000h
- Współczynnik oddawania barw RA CRI min. 96
- Zasilacz sieciowy w komplecie
- Współpraca z bezprzewodowym DMX w standardzie W-DMX

LAMPA LED 300W O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- Obudowa aluminiowa czarna z mocowaniem do sztankietu d=50mm
- Płynna regulacja temp. barwowej od 3200K do 5600K
- Moc elektryczna min. 300W
- Możliwość przyciemniania w zakresie 0-100%, bez migotania
- Kąt świecenia 120°
- Współczynnik oddawania barw RA CRI min. 95
- Zasilacz sieciowy w komplecie
- Wyposażony w softbox 120cm oktagonalny z gridem czarnym na zewnątrz
- Współpraca z bezprzewodowym DMX w standardzie W-DMX

11.6 Interkom

Do komunikacji między realizatorem w pom. -1.10 a personelem w studio w pom. -1.08 projektuje się instalację interkomową złożoną z jednostki centralnej 8-kanałowej z głośnikiem i mikrofonem usytuowaną przy stanowisku pracy realizatora, połączeń kablowych do pomieszczenia -1.08 oraz nadajników/odbiorników mocowanych do paska dla personelu sparowanych z bezprzewodowymi słuchawkami z mikrofonem na pałąku.

11.7 Zestawienie elementów interkomu

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Centrala interkomu CIK z zasilaczem	1

2.	Nadajnik/odbiornik z etui do paska i kablem interkomowym 20m XLR-XLR	4
3.	Słuchawki bezprzewodowe z mikrofonem na pałąku	4
4.	Kabel interkomowy 20m XLR do XLR	4
5.	Gniazdo XLR podtynkowe	8
6.	Oprzewodowanie wg planu i schematu instalacji [kpl]	1

ZESTAW INTERKOMOWY O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ:

- Obsługa 8 kanałów
- Konstrukcja Full Duplex z możliwością podłączenia zewnętrznego mikrofonu i słuchawek
- Dwukolorowa lampka tally
- Wybierane tryby: do jednego, do wszystkich i wyciszenie
- Dostarczany wraz z mikrofonem typu gooseneck i lampką

11.8 Podgląd wizyjny studia -1.08

Okablowanie stałe podglądu wizyjnego z kamerą IP ujęto na rysunkach instalacji strukturalnej, natomiast urządzenia (kamera, switch itp.) w projekcie instalacji elektroakustycznych.

12. Instalacja dla elektroakustyki

Projekt instalacji elektroakustyki ujęto w oddzielnym opracowaniu. W niniejszym projekcie zawarto okablowanie zasilające i sygnałowe tej instalacji oraz gniazda elektryczne w punktach dostępowych elektroakustyki, natomiast gniazda sygnałowe w tych punktach oraz urządzenia w nie wpięte są w zakresie projektu instalacji elektroakustyki.

12.1 Rozprowadzenie instalacji

Okablowanie instalacji elektroakustyki prowadzić należy podtynkowo w ochronnych rurach elektroinstalacyjnych karbowanych lub w kanałach kablowych w posadzce pokazanych na rys. IE-13 - w przedziale kablowym przewidzianym dla instalacji niskoprądowych. Dla uniknięcia zakłóceń oprzewodowanie zasilające i sygnałowe instalacji elektroakustycznej w pom. -1.03 należy prowadzić inną trasą niż pozostałe, tzn. w kanałach wzdłuż wschodniej i południowej ściany sali. Pozostałe wzdłuż zachodniej i północnej ściany. W miejscach gdzie nie da się uniknąć ciągów wspólnych kable elektroakustyki od pozostałych separować przegrodą metalową.

Lokalizację punktów dostępowych pokazano na planach IE-14 i IE-16. Schematy blokowe połączeń pokazano na rys. IE-21.1 do IE-21.4.

Rodzaje kabli podano w liście kablowej (załącznik nr 4).

12.2 Zasilanie instalacji

Gniazda elektryczne 230V stanowiące wyposażenie części punktów dostępowych elektroakustyki należy zasilic z podrozdzielnic R0, R0-3 i R0-4 zgodnie z planem gniazd wtyczkowych nr IE-12 oraz schematami tych podrozdzielnic. Wysokość montażu podano na planie.

W celu uniknięcia ryzyka przenoszenia zakłóceń między gniazdami gniazda te należy zasilać gwiazdźście z zacisków przy wyłącznikach nadprądowych w rozdzielnicach, tzn. do każdego z gniazdek prowadzić oddzielny przewód 3-żyłowy. Puszki elektroinstalacyjne oraz ramki wielokrotne punktów dostępowych ujęto w projekcie wykonawczym elektroakustyki.

13. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać w układzie TN-S stosując przewody trójżyłowe 750V 3x2,5mm² i 3x1,5 mm² (gniazda dla elektroakustyki). Instalację wykonać jako podtynkową, a główne ciągi prowadzić w kanałach kablowych pokazanych na rys. IE-13 w osobnym przedziale kablowym dla instalacji wysokoprądowych.

Jak już wspomniano powyżej dla uniknięcia zakłóceń oprzewodowanie zasilające i sygnałowe instalacji nieelektroakustycznych w pom. -1.03 należy prowadzić inną trasą niż inst. elektroakustycznej, tzn. w kanałach wzdłuż zachodniej i północnej ściany sali lub pod tynkiem. W miejscach gdzie nie da się uniknąć ciągów wspólnych kable elektroakustyki od pozostałych separować przegrodą metalową. Również ze względu na zakłócenia gniazda zasilania urządzeń elektroakustyki należy łączyć z rozdzielnicami w topologii gwiazdy, a nie równolegle, tak jak opisano w pkt. 12.2. We wszystkich pomieszczeniach należy zainstalować gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia. W reżyserkach i pom. od -1.18 do -1.20 gniazda montować przy stanowiskach pracy, przewidziano też montaż gniazd w meblu barowym w pom. -1.02.

Stosować montaż podtynkowy (na meblach – natynkowy) w ramach wielokrotnych wraz z gniazdami RJ45 i LC duplex, natomiast gniazda punktach dostępowych elektroakustyki montować zgodnie z wytycznymi w projekcie tej instalacji.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda bryzgoszczelne. Gniazda w barze należy instalować na wysokości 1,3 m, natomiast pozostałe gniazda ogólnego przeznaczenia - na wysokości 0,3 m lub jak podano na planie nr IE-12.

W miejscach instalacji dużej ilości gniazd należy je montować w zestawach „pięćrowo” z odstępem 5cm, najniższy zestaw na wys. 0,3m.

Przy stanowiskach pracy z komputerem należy zainstalować gniazda DATA **wydzielonej sieci elektrycznej** we wspólnej ramce z gniazdami RJ45 i gn. ogólnymi. Gniazda DATA pokazano na rysunku IE-12 oraz schematach rozdzielnic R0-1, R0-2 i R0-3.

14. Instalacja siłowa

Instalację siłową zaprojektowano kablami miedzianymi 5-żyłowymi w izolacji 0,6/1 kV oraz przewodami miedzianymi kabelkowymi w izolacji 750V.

Wypusty siłowe w barze łączyć z przewodami urządzeń baru w puszkach podtynkowych z zaciskami 5-biegunowymi.

Centrala wentylacyjna w bunkrze, agregat chłodniczy i zestaw pompowy pod parkingiem CK wyposażone będą w fabryczne szafy zasilająco-sterownicze, a okablowanie wyprowadzone z nich dostarczy i ułoży wykonawca instalacji sanitarnych.

Lokalizację urządzeń siłowych pokazano na planie IE-12 oraz IE-17.

15. Konstrukcje wsporcze

Główne ciągi kabli i przewodów w piwnicach CK należy prowadzić w **kanałach kablowych** zagłębionych w posadzce betonowej. Zaprojektowano ciągi kanałów kablowych stalowych ocynkowanych o szerokości i wysokości dostosowanej do ilości kabli. Kanały powinny być dzielone na część dolną i pokrywę oraz być wyposażone w przegrodę ze stali z możliwością regulacji szerokości przedziałów poprzez przestawienie przegrody. Przegroda ma służyć odseparowaniu instalacji wysoko- od niskoprądowych. Kanały instalować na takiej głębokości w wylewce, aby grubość tej wylewki nad kanałami spełniała zalecenia producenta kanałów.

Na zakrętach, rozgałęzieniach i dłuższych odcinkach kanałów należy stosować kasety ślepe (rewizje) z pokrywami ze stali nierdzewnej z możliwością wypełnienia ich materiałem podłogi. W pomieszczeniu -1.10 i -1.07 przewidziano montaż kaset podłogowych 4-modułowych na gniazda sygnałowe instalacji elektroakustycznych.

Kasety i rewizje powinny mieć możliwość regulacji głębokości tak aby ich pokrywy licowały się z posadzką.

W związku z przewidywanym układaniem przez pom. piwnic kabla zasilającego scenę na Dużym Wirydarzu na parterze przewiduje się instalację **rury z tw. sztucznych** przebiegającej od końca kanału kablowego na korytarzu -1.04 do pomieszczenia -1.28, w której w/w kabel będzie ułożony. Również dla tego kabla przewidziano rurę giętką z tw. sztucznych w otworze w stropie piędzi portiernią i korytarzem piwnicy kończący się przy kasecie rewizyjnej w podłodze. Projekt w/w zasilania ujęto w odrębnym opracowaniu.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kabli i przewodów z rozdzielnic wykonać w rurach giętkich HDPE i przewidzieć jedną rurę rezerwową na potrzeby ewentualnej przyszłej rozbudowy instalacji.

Plan konstrukcji wsporczych pokazano na rys. IE-13.

16. Instalacja monitoringu ścieków w kanalizacji

W projekcie instalacji sanitarnych ujęto system monitoringu poziomu ścieków w kanalizacji złożony z centralki CMK w pom. -1.18, sondy poziomu ścieków oraz sygnalizatora alarmowego SMK zlokalizowanego na ścianie w portierni na parterze.

W zakresie niniejszego opracowania jest obwód zasilający centralkę monitoringu CMK oraz przewód sygnalizacyjny 2x1,5mm² 750V B2ca ułożony między centralką a sygnalizatorem SMK. Przewód układać pod tynkiem oraz w projektowanych (w piwnicy) i istniejących (na parterze) kanałach kablowych. Lokalizację urządzeń podano na rys. IE-12.

17. Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych

Zaprojektowano instalację przyzywową dla niepełnosprawnych wyposażoną w:

- lampkę sygnalizacyjną wielokolorową nad drzwiami z układem elektronicznym sterującym i zasilaczem
- panel z pociągającym przyciskiem przywołania przy toalecie i umywalce w pom. -1.16 z linką sięgającą do posadzki
- panel z przyciskiem przywołania i kasowania
- panele z przyciskiem obecności i sygnalizatorem dźwiękowym w barze i portierni na parterze.

Niepełnosprawny w razie potrzeby pociągając za sznurek przycisku wywoła alarm widoczny i słyszalny na panelu w barze i portierni. Pracownik CK zatwierdzi alarm, uda się do toalety, skasuje alarm na panelu przy drzwiach i przystąpi do udzielenia pomocy osobie niepełnosprawnej.

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na planie nr IE-12, a schemat blokowy połączeń na schemacie rozdzielnic R0-1 nr IE-3.2.

18. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W obiekcie należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych stosując jako główną szynę wyrównawczą listwę zaciskową z zaciskami skręcanymi. Szynę połączeń wyrównawczych piwnicy GSWP należy zlokalizować we wnęce rozdzielnic piwnicy R0.

Z główną szyną wyrównawczą należy połączyć:

- przewód ochronny PE w rozdzielnicach,
- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- kanały kablowe stalowe.

Szynę GSWP należy połączyć:

- przewodem 1x25 mm² z główną szyną wyrównawczą całego obiektu GSWB zlokalizowaną w rozdzielni na parterze (jak na rys. IE-18)
- przewodem 1x16 mm² z szyną PE podrozdzielnic oraz z lokalnymi szynami wyrównawczymi (LSWP)
- przewodami 1x6 mm² ze wszystkimi wyżej wymienionymi metalowymi urządzeniami i instalacjami nieelektrycznymi znajdującymi się w obiekcie.

19. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Zastosowano dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielnic głównej RG budynku zainstalowane są ograniczniki typu 1+2, natomiast w pozostałych rozdzielnicach piwnic zaprojektowano ochronniki typu 2 (w rozdzielnic R0, R0-1 i R0-3) oraz 2+3 (R0-2 i R0-4).

Wentylatornia

W rozdzielniczy RW pomieszczenia wentylatorni, w związku z wyprowadzeniem części instalacji poza obręb budynku (zasilanie agregatu AChF), należy zainstalować ograniczniki typu 1+2.

20. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa – ochrona przed dotykiem pośrednim w układzie sieci TT.

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy wyłączników różnicowo-prądowych, nadmiarowych wyłączników instalacyjnych, wkładek topikowych, urządzeń w II kl. ochronności.

Wewnętrzne linie zasilające i odbiory siłowe mają być wykonane przewodami 5-żyłowymi lub zespołem 5 kabli 1-żyłowych. Obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe mają być wykonane przewodami 3-żyłowymi, nie licząc dodatkowych żył wynikających z przyjętego sposobu sterowania opraw oświetleniowych. Rodzaje zabezpieczeń zostały podane na schematach rozdzielnic.

21. Sieć strukturalna

21.1 Zakres projektu

Zakres opracowania obejmuje:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji systemu okablowania strukturalnego dedykowanego dla wszelkich systemów wykorzystujących sieć Ethernet IP (np. LAN, WLAN, i inne) w pomieszczeniach piwnicy (kondygnacja -1) Centrum Kultury w Lublinie w ramach zadania: „PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC KLASZTORU POWIĄTKOWSKIEGO W LUBLINIE”. Wszelkie rozwiązania budynkowe które wykorzystują system okablowania strukturalnego muszą być bezwzględnie oparte o system spełniający wszystkie poniższe wymagania.

Niniejszy projekt opisuje minimalne wymagania Inwestora w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Oznacza to, że należy zastosować rozwiązania spełniające wszystkie kryteria opisane w niniejszej dokumentacji, tj. zgodne pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji.

21.2 Odwołania do norm i rozporządzeń

Podstawą do opracowania projektu okablowania strukturalnego są wymagania Inwestora w zakresie funkcjonalności i wydajności systemu oraz obowiązujące normy:

- PN-EN 50173:2018-07 – Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego:
 - PN-EN 50173-1 – Wymagania ogólne;
 - PN-EN 50173-2 – Budynki biurowe;
 - PN-EN 50173-3 – Zabudowania przemysłowe;
 - PN-EN 50173-4 – Zabudowania mieszkalne;
 - PN-EN 50173-5 – Centra danych;
 - PN-EN 50173-6 – Rozproszone usługi budynkowe;
- PN-EN 50174-1:2018-08 – Technika informatyczna. Instalacja okablowania:
 - PN-EN 50174-1 – Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
 - PN-EN 50174-2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
 - PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017-07 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50310:2016-09 – Sieć połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi;
- PN-EN 50346:2004/A1:2009+A2:2010 – Testowanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 61280-4-1:2010 – Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowana sieć kablowa – Pomiar tłumienności światłowodów wielomodowych;
- PN-EN 61280-4-2:2014-11 – Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowane okablowanie – Pomiar tłumienia i tłumienności odbicia w przypadku światłowodów jednomodowych;
- IEC 61935-1:2019 – Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards;

- ISO/IEC 14763-2:2019 – Information technology — Implementation and operation of customer premises cabling — Part 2: Planning and installation;
- ISO/IEC TR 14763-2-1:2011 – Information technology — Implementation and operation of customer premises cabling — Part 2-1: Planning and installation - Identifiers within administration systems;
- ISO/IEC 14763-3:2014/Amd1:2018 – Implementation and operation of customer premises cabling - Part 3: Testing of optical fibre cabling;
- ISO/IEC 14763-4:2018 – Information technology — Implementation and operation of customer premises cabling — Part 4: Measurement of end-to-end (E2E)-Links;
- IEC 61280-4-1:2019 – Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-1: Installed cabling plant - Multimode attenuation measurement;
- IEC 61280-4-2:2014 – Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-2: Installed cable plant - Single-mode attenuation and optical return loss measurement;
- IEC 61300-3-1:2005 – Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-1: Examinations and measurements - Visual examination;
- IEC 61280-4-4:2017 – Fibre optic communication subsystem test procedures - Part 4-4: Cable plants and links - Polarization mode dispersion measurement for installed links;
- ISO/IEC 30129:2015/Amd:2019 – Amendment 1 - Information technology - Telecommunications bonding networks for buildings and other structures;
- ANSI/TIA-568.0-E:2020 – Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises;
- ANSI/TIA-568.1-E:2020 – Commercial Building Telecommunications Cabling;
- ANSI/TIA-568.2-D:2018 – Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components;
- ANSI/TIA-568.3-D:2016 – Optical Fiber Cabling and Components Standard;
- TIA-942-B:2017 – Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers;
- TIA-569-E:2019 – Telecommunications Pathways and Spaces;
- ANSI/TIA-1005-A:2012/Reaffirmed:2020 – Telecommunications Infrastructure Standard for Industrial Premises;
- ANSI/TIA-862-B:2016/AD:2017 – Structured Cabling Infrastructure Standard for Intelligent Building Systems;
- ANSI/TIA-606-C:2017 – Administration Standard for Telecommunications Infrastructure;
- ANSI/TIA-607-D:2019 – Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises;
- ANSI/TIA-1152-A:2016 – Requirements for Field Test Instruments and Measurements for Balanced Twisted-Pair Cabling;
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 w sprawie wyrobów budowlanych (CPR)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w niniejszej dokumentacji oraz powołanymi i powiązanymi z nimi normami a także zastosować się obligatoryjnie do wszelkich wymagań producenta stosowanego systemu okablowania strukturalnego w celu objęcia go po instalacji gwarancją systemową na okres min. 25 lat.

Jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji w stosunku do wymienionych powyżej, należy każdorazowo stosować najnowsze wydania normalizacyjne.

21.3 Zakres prac

Zakres planowanych prac polega na instalacji, testowania oraz wdrożenia kompletnego systemu okablowania strukturalnego wraz z urządzeniami sieciowymi LAN i WLAN. Obejmuje to co najmniej następujące zadania:

- a. Koordynacja prac z głównym wykonawcą oraz dostawcami rozwiązań;
- b. Zarządzanie projektem;
- c. Zarządzanie planowaniem;
- d. Szczegółowa analiza funkcjonalna systemu do zatwierdzenia przez Klienta;
- e. Szczegółowa dokumentacja systemu do zatwierdzenia przez Klienta;
- f. Transport, rozładunek i składowanie na miejscu sprzętu;
- g. Instalacja sprzętu;

- h. Konfiguracja sprzętu;
- i. Integracja systemu okablowania strukturalnego z systemami budynkowymi;
- j. Kompletnie testowanie zainstalowanego systemu (testy jednostkowe, testy integracyjne, testy odbiorcze, testy użytkowników itp.);
- k. Szkolenie Klienta z zakresu poprawnej eksploatacji i obsługi;
- l. Zapewnienie bezproblemowej możliwości rozbudowy systemu w przyszłości;
- m. Dostarczenia narzędzi niezbędnych do konserwacji systemu;
- n. Dostarczenie dokumentacji powykonawczej (podręczniki dla użytkowników, instrukcje konserwacji, raporty z pomiarów itp.);
- o. Wykonawca systemu okablowania strukturalnego (SOS) musi ściśle współpracować z dostawcą urządzeń aktywnych do sieci LAN w celu zapewnienia matrycy połączeń fizycznych od portu przełącznika sieciowego aż do urządzenia końcowego;
- p. Wykonawca systemu okablowania strukturalnego (SOS) musi ściśle współpracować z dostawcą urządzeń aktywnych do sieci LAN w celu dostarczenia odpowiednich elementów (dukty) wspomagających dostarczanie zimnego powietrza do przełączników w przypadku stosowania rozwiązań aktywnych z przepływem powietrza z boku na bok szafy;

Powyższa specyfikacja określa dostawę, instalację, certyfikację, testowanie i udzielenie gwarancji na kompletny system okablowania wraz z urządzeniami sieciowymi LAN i WLAN. Wykonawcy projektowanego systemu powinni dokładnie ocenić dołączoną do projektu specyfikację i wszelkie powiązane rysunki dla realizowanych systemów.

21.4 Dokumentacja

21.4.1 Spis rysunków dołączonych do projektu

- Rysunek IE-19 – Schemat sieci strukturalnej
- Rysunek IE-20 – Schemat sieci multimedialnej
- Rysunek IE-22 – Plan sieci strukturalnej i sieci multimedialnej – rzut piwnic

21.4.2 Obowiązek wykonawcy

Wykonawca musi przedstawić w swojej ofercie: szczegółowe karty katalogowe producenta oferowanych produktów w tym dane dotyczące funkcjonalności, spełnianych standardów oraz wydajności a dodatkowo:

- a. Imię i Nazwisko inżyniera odpowiedzialnego za realizację projektu;
- b. Szczegóły gwarancji proponowanych przez wykonawcę i producenta;
- c. Kopia gwarancji producenta określająca obowiązki, środki zaradcze, ograniczenia i wykluczenia;
- d. Świadczenia szkoleń przedstawicieli Wykonawcy z zakresu instalacji proponowanego systemu SOS;
- e. Lista pracowników technicznych Wykonawcy biorących udział w instalacji systemu SOS wraz z potwierdzeniem ich kompetencji i doświadczenia;
- f. Lista narzędzi używanych do instalacji oraz testowania systemu SOS;
- g. Dokumentacja techniczna wraz z numerami katalogowymi proponowanych komponentów;
- h. Katalog urządzeń.

21.4.3 Dane produktów

Dla każdego rodzaju oferowanego produktu należy podać charakterystykę działania, specyfikację i akcesoria. Każdy produkt należy odnieść do lokalizacji na rysunkach.

Dane dotyczące produktów muszą zawierać co najmniej następujące informacje:

- a. Zestawienie materiałów wraz z numerami katalogowymi;
- b. Nazwa i adres producenta;
- c. Oświadczenie o zgodności ze specyfikacją wraz z niezbędnymi dokumentami uzupełniającymi;
- d. Karty katalogowe proponowanego sprzętu;
- e. Nazwa i adres autoryzowanego lokalnego przedstawiciela / dystrybutora;

21.4.4 Certyfikaty produktowe

Dokumentacja projektowa jest oparta o komponenty które spełniają wymagania Klienta. Wykonawca musi dostarczyć wraz z ofertą oświadczenie podpisane przez Producenta, że oferowane produkty są zgodne z tymi wymogami.

Dodatkowo należy dostarczyć certyfikaty zgodności normatywnej wydawane przez niezależne laboratoria badawcze dla komponentów wchodzących w skład toru transmisyjnego (kable, złącza, kable krosowe) lub inne specyficzne jeżeli są wymagane w zapisach szczegółowych produktów.

21.4.5 Wymogi regulacyjne CPR

Instalacje wykonywane w Unii Europejskiej podlegają przepisom dotyczącym wyrobów budowlanych (CPR). Nowe europejskie rozporządzenie dotyczące m.in. kabli miedzianych i światłowodowych zatytułowane "Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych" (CPR) weszło w życie 1 lipca 2017 roku. Proponowany dostawca okablowania musi być zgodny z nowym rozporządzeniem.

Proponowany dostawca okablowania powinien klasyfikować swoje obecne europejskie portfolio kabli miedzianych i światłowodowych poziomych, wykorzystując zatwierdzone jednostki notyfikowane i tym samym zapewniając zgodność z wymaganiami Rozporządzenia o Wyrobach Budowlanych (CPR).

Rozporządzenie stanowi, że kable miedziane i światłowodowe stosowane wewnątrz budynków produkowane od 1 lipca 2017 r. muszą posiadać oznaczenie CE na opakowaniu oraz deklarację właściwości użytkowych (DoP) łatwo dostępną dla użytkownika.

CPR nie ma zastosowania do patchcordów lub zestawów, które nie są na stałe zainstalowane w budynku.

Ten projekt wymaga, aby kable komunikacyjne spełniały co najmniej Euroklasę B2ca-s1b,d1,a1.

21.4.6 Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką i obowiązującymi normami,
- wykonanie kompletu pomiarów,
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów sieci miedzianej Klasy E_A powinno być zgodne z normą IEC 61935-1. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą ISO/IEC 14763-3. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada możliwość analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

21.4.6.1 Pomiary okablowania miedzianego

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla Klasy E_A wg IEC 61935-1.
- Pomiary sieci miedzianej dla Klasy E_A należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1 zachowując następującą kolejność:
 1. Łącze stałe przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,

2. Kable krosowe przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
 3. Kanał (Channel) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
- Pomiarzy łączy wykorzystujących wtyki MPTL należy wykonać zgodnie z ANSI-TIA568.2-D dla Klasy E_A wykorzystując odpowiednie adaptery pomiarowe specyfikowane przez producenta sprzętu pomiarowego dla danej klasy okablowania,
 - Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:
 - mapę połączeń,
 - długość połączeń i rezystancje par,
 - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
 - tłumienie,
 - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
 - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
 - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
 - RL w dwóch kierunkach,

21.4.6.2 Pomiar okablowania światłowodowego

Przed dokonaniem jakichkolwiek połączeń pomiarowych do mierzonych torów światłowodowych należy zastosować procedurę inspekcji oraz czyszczenia złączy, adapterów oraz transceiverów światłowodowych zarówno od strony mierzonego toru jak i przyrządów i kabli pomiarowych. Procedura czystości złączy światłowodowych musi być zgodna z normą IEC 61300-3-35 co musi zostać udokumentowane protokołami pomiarowymi.

- Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego ma być wyznaczone za pomocą miernika OLTS a dodatkowo zaleca się wykonanie pomiarów OTDR,
- Przy pomiarze OTDR należy użyć rozbiegówki oraz dobiegówki w celu określenia jakości wszystkich złączy,
- Podczas pomiaru OLTS należy wykorzystać metodę pomiarową z 1 kablem referencyjnym,
- Dla połączeń światłowodowych opartych o kable wielomodowe (jeżeli występują) należy bezwzględnie wykorzystywać odpowiednie kable pomiarowe;
- Kompletny pomiar każdego dwukierunkowego toru transmisyjnego wykonanego OLTS i OTDR powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych dla dwóch włókien:
 - od punktu A do B w oknie 850nm i 1300nm dla światłowodów wielomodowych
 - od punktu B do A w oknie 850nm i 1300nm dla światłowodów wielomodowych

21.4.7 Gwarancja producenta systemu

Gwarancja na system okablowania strukturalnego oraz akcesoria ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez Producenta systemu okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów przez Użytkownika w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórą instalacją wadliwych elementów);
- ma obejmować całość okablowania miedzianego oraz światłowodowego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda i wtyki RJ45, adaptery światłowodowe, pigtaile itp.;
- minimalny czas trwania gwarancji systemowej okablowania strukturalnego to 25 lat,
- gwarancja ma być udzielana na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;
- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi / Użytkownikowi.

Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać:

- gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (parametry łącza stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego);

- gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego).

Uwaga:

Na życzenie Inwestora/Użytkownika instalacja ma być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta.

Zbudowana infrastruktura kablowa ma być ostatecznie fizycznie sprawdzona przez producenta przed wystawieniem certyfikatu gwarancyjnego pod kątem technicznym, funkcjonalnym oraz estetycznym. Użytkownik/Inwestor musi otrzymać raport, potwierdzający sprawdzenie instalacji oraz ma prawo uczestniczyć w procesie jej weryfikacji.

21.4.8 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli z lokalizacją przebiegów przez ściany, podłogi, itp.
- Rysunki elewacji szaf z oznaczeniami poszczególnych szaf, paneli krosowych i portów,
- Rzuty z naniesionymi gniazdami.

21.5 Identyfikacja i etykietowanie

Bezwzględnie wszelkie elementy wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego oraz sieci LAN muszą zostać trwale oznaczone w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację zgodnie z ANSI/TIA-606-C.

Należy oznaczyć wszelkie:

- Kable,
- Kable krosowe,
- Panele krosowe,
- Szafy i stojaki,
- Gniazda logiczne,
- Urządzenia sieciowe.

21.5.1 Etykietowanie kabli

Wszystkie kable systemowe muszą zostać oznaczone w sposób trwały umożliwiający jednoznaczne określenie pochodzenia i miejsca przeznaczenia za pomocą niepowtarzalnego identyfikatora.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PL, jak i od strony szafy montażowej w zależności od przeznaczenia wg. Schematu podanego na rysunku.

Etykiety muszą być umieszczone 75mm od końca kabla.

Do etykietowania kabli należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do średnicy kabla;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta samo-laminująca;
- etykieta samoprzylepna;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -40°C do 66°C;
- odporność UV do min: 3000 godzin;
- zgodność z RoHS;

21.5.2 Etykietowanie paneli

Panele krosowe należy oznaczać w następujący sposób:

- panele krosowe oznaczaj alfabetycznie zaczynając od lewego górnego rogu i dalej w dół;

- numeracja portów w panelu jeżeli nie są one fabrycznie ponumerowane powinna zaczynać się od lewej strony i dalej w prawo;

21.5.3 Etykietowanie gniazd

Na gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych należy oznaczać w sposób ogólnie przyjęty wg schematu podanego na rysunku.

21.5.4 Etykietowanie kabli krosowych

Kable krosowe muszą posiadać oznaczenia umożliwiające jednoznaczne przyporządkowanie końcówki do określonej szafy / panela / portu.

21.5.5 Etykietowanie szaf i racków

Szafy powinny odznaczać się unikalną i jednoznaną numeracją. Numery powinny zostać umieszczone na górze szafy w części środkowej.

Do etykietowania szaf należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety powinna zostać dobrana w taki sposób aby oznaczenie było dobrze widoczne z odległości min. 1,5m;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;
- etykieta samoprzylepna;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -40°C do 90°C;
- odporność UV do min: 3000 godzin;
- zgodność z RoHS;

21.5.6 Etykietowanie urządzeń sieciowych

Należy umieścić na urządzeniu sieciowym etykietę w dostępnym miejscu z przodu i z tyłu, zawierającą odpowiedni identyfikator, adres MAC i datę instalacji. Etykieta nie może zakłócać działania urządzenia ani łączyć się z nim ani zasłaniać etykiet producenta.

Do etykietowania gniazd należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do wielkości dostępnego obszaru;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;
- etykieta samoprzylepna;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -40°C do 90°C;
- odporność UV do min: 3000 godzin;
- zgodność z RoHS;

21.6 Obowiązki instalatora

W celu ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma potwierdzić, procedury, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi.

W celu weryfikacji aktualnego statusu certyfikowanego instalatora Producent oferowanego systemu musi udostępniać informację o aktualnym stanie aktywnych certyfikowanych instalatorów na swojej stronie internetowej lub pisemnie na życzenie Inwestora.

Dostarczone elementy pasywne wraz z szafami składające się na system infrastruktury sieciowej muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej,

będącej kompletnym systemem w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania gwarancji w/w producenta.

21.7 Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

- System okablowania strukturalnego należy wykonać w oparciu o elementy jednego producenta.
- Producent okablowania ma posiadać w ofercie oraz dostarczyć; system okablowania miedzianego, światłowodowego, szafy dystrybucyjne;
- Rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjęto na podstawie ustaleń z Użytkownikiem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wnętrz dla pomieszczeń na etapie projektowania;
- Szafy SD1.2 oraz SM należy zlokalizować w miejscu oznaczonym na rzucie;
- Połączenia szkieletowe wewnątrzbudynkowe należy zrealizować w oparciu o kable światłowodowe z włóknami OM4:
 - 1x8 włókien
- Wszelkie połączenia światłowodowe szkieletowe należy zakończyć na przełącznicach światłowodowych z wykorzystaniem złącz typu:
 - LC/PC
- Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany podtynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytyami w standardzie montażowym 45x45;
- Okablowanie poziome spełniające wymogi minimum kat.6A ma być prowadzone miedzianym kablem typu:
 - U/UTP
- Okablowanie miedziane ma być realizowane poprzez moduły gniazd RJ45 o wydajności:
 - Nieekranowane kat.6A
- Należy zastosować panele krosowe typu:
 - 24 porty, 1U, modularne:
 - Wersja prosta,
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria potwierdzające zgodność systemu/komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1;
- Wszystkie złącza światłowodowe muszą być wypolerowane w fabrycznym procesie produkcyjnym;
- Dla każdego podsystemu (np. LAN, WLAN) należy stosować kable krosowe oraz moduły gniazd RJ45 w odpowiednim kolorze dla łatwej identyfikacji i zarządzania systemem – tym samym nie dopuszcza się stosowania rozwiązań, które wykorzystują oznaczenia kolorystyczne w formie dodatkowych naklejek/ikon itp.;
- Wszystkie miedziane kable krosowe muszą pochodzić od tego samego producenta co reszta komponentów okablowania strukturalnego oraz posiadać deklarację zgodności CE;
- Wszystkie miedziane wtyki kablowe stosowane w połączeniach MPTL muszą pochodzić od tego samego producenta co reszta komponentów okablowania strukturalnego oraz posiadać deklarację zgodności CE;
- W szafach i stojakach mają być zastosowane wieszaki poziome i pionowe ułatwiające prowadzenie i układanie kabli oraz zarządzanie kablami krosowymi;
- Producent proponowanego systemu okablowania strukturalnego musi posiadać aktualne certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001;

21.8 Wymagania ogólne dotyczące ochrony i zabezpieczenia infrastruktury IT

W dobie zagrożeń związanych z cyberatakami infrastruktura IT wymaga ochrony na każdym poziomie dostępu także tym fizycznym. Dla pełnego bezpieczeństwa i kontroli dostępu do sieci musimy mieć możliwość zabezpieczenia wszelkich portów sieciowych jak i USB poprzez które można dostać się do krytycznych zasobów firmy lub instytucji. Instalowane rozwiązania muszą gwarantować Użytkownikowi zapewnienie maksymalnej ochrony sieci na poziomie warstwy fizycznej w następujących aspektach:

- Kolorystyczne kodowanie portów miedzianych oraz kabli krosowych;

Kolorystyczne kodowanie portów miedzianych i kabli krosowych pozwala wyodrębnić część infrastruktury sieciowej dedykowanej grupie lub określone podsystemowi np. (CCTV, KD, WiFi) dzięki czemu uzyskujemy dużą transparentność przy zarządzaniu oraz eliminujemy błędy połączeniowe w infrastrukturze sieciowej;

UWAGA: Wszystkie zabezpieczenia (zasłepki) portów miedzianych RJ45 i USB muszą być obsługiwane za pomocą unikalnego klucza umożliwiającego usunięcie blokad z gniazd. Nie może być możliwości usunięcia blokad w inny sposób.

21.9 Środowisko

Środowisko wewnątrz budynku, w których będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M₁L₁C₁E₁ zgodnie z PN-EN 50173-1.

21.10 Prowadzenie i organizacja kabli

21.10.1 Prowadzenie okablowania

Okablowanie w budynku ma zostać rozprowadzone:

- w korytach kablowych umieszczonych w posadzce – należy zabezpieczyć przynajmniej 30% rezerwy na rozbudowę okablowania w przyszłości,
- w pomieszczeniach do punktu logicznego – podtyrkowo w rurkach giętkich,

Kable miedziane wchodzące do punktów dystrybucyjnych należy organizować w wiązki po max.24 sztuki od punktu wejścia do pomieszczenia aż do panela krosowego w szafie. Przygotowane wiązki przewodów należy przy pomocy specjalnych grzebieni precyzyjnie czesać, spinać tylko opaskami rzepowymi (*nylonowe opaski zaciskowe w przestrzeni punktów dystrybucyjnych oraz serwerowni są zabronione*) i układać w listwach kablowych lub w korytach kablowych nad szafami zachowując odpowiednie promienie gięcia oraz najwyższą estetykę wykonania. Opaski rzepowe należy stosować min. co 50cm na odcinkach prostych oraz min. co 25cm na wszelkich łukach i zakrętach.

21.10.2 Separacja okablowania

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, należy prowadzić w oddzielnych przedziałach kanałów kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Wartość separacji kabli logicznych od elektrycznych należy obliczyć zgodnie z normą **PN-EN 50174-2:2018-08**.

21.11 Okablowanie miedziane

21.11.1 Punkt logiczny (PL)

Kable okablowania poziomego mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami logicznymi (PL). Gniazda w zestawach PL występują w różnej ilości i konfiguracji w zależności od lokalizacji i przeznaczenia.

Zestawy gniazd PL mają być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu M45 (45x45mm). Należy zastosować płyty czołowe skośne. Rodzaj płyty czołowej (skośna) należy tak dobrać, aby płyta czołowa nie powodowała nadmiernego promienia gięcia kabla po zatrzaśnięciu w ramce. Należy stosować także odpowiednio głębokie puszki podtyrkowe lub kanały kablowe, aby pozostawić odpowiedni zapas przestrzeni dla kabla i modułu po zatrzaśnięciu w ramce. Dodatkowo należy stosować moduły gniazd, które pozwalają wyprowadzić kabel pod kątem 45° w górę, dół, lewo lub w prawo w zależności od kierunku, z którego kabel wchodzi do PL – patrz rysunki poniżej. Taki sposób wyprowadzenia kabli z modułów gwarantuje optymalny promień gięcia kabli oraz poprawne parametry kanału nawet w ograniczonych przestrzeniach.

21.11.2 Konfiguracja Punktu Logicznego (PL)

Rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjąć na podstawie ustaleń z Użytkownikiem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wnętrz dla pomieszczeń na etapie realizacji inwestycji;

Do PL doprowadzić odpowiednią ilość kabli symetrycznych 4-parowych. Kable należy zakończyć gniazdami RJ45 lub wtykami RJ45 w zależności od przeznaczenia konkretnego kanału transmisyjnego.

W związku z mocnym zróżnicowaniem urządzeń podłączonych do sieci IP należy przyjąć jednoznaczne przyporządkowanie kolorystyczne modułów RJ45 w gniazdach i panelach krosowych. Rozwiązanie takie zapewnia administratorowi sieci łatwą i szybką orientację od strony szafy kablowej a pracownikom użytkującym sieć nie pozwala na pomyłki związane z wpinaniem się do sieci w nieodpowiedni port. Przyjęta kolorystyka ma mieć odzwierciedlenie w rysunkach szaf kablowych.

Kolor modułu RJ45	Przeznaczenie
Czarny	LAN ogólnego przeznaczenia
Czerwony	WLAN z funkcją PoE+ / strona panelu krosowego

21.12 Okablowanie strukturalne - wymagania szczegółowe

System miedziany

21.12.1 Wymagania dla kabli symetrycznych U/UTP kat.6_A

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym przesławy, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,2mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Instalacja ma być poprowadzona nieekranowanym kablem kategorii 6_A w osłonie zewnętrznej trudnopalnej (LSFRZH).

Minimalne wymagania dla kabla miedzianego U/UTP kategoria 6_A;

- Średnica zewnętrzna kabla – max. 7,2mm;
- Przekrój żyły przewodnika – 23AWG;
- Rodzaj osłony zewnętrznej: LSZH;
- NVP – min.76%;
- Euroklasa – B2ca-s1b,d1,a1;
- Gwarancja pełnego wsparcia PoE i zgodności z wymaganiami IEEE 802.3af i IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt dla aplikacji PoE i PoE+;
- Zgodność z ISO 11801 Kategoria 6_A/Klasa E_A;
- Certyfikat zgodności normatywnej niezależnego laboratorium dla min. 4 połączeń w kanale do 100m dla ISO 11801 Kategoria 6_A/Klasa E_A;

21.12.2 Wymagania dla modułów gniazd UTP RJ45 kat.6_A –

W opisane płyty czołowe należy zamontować nieekranowane dwuelementowe moduły gniazda RJ45 kat. 6_A. Moduł gniazda RJ45 ma posiadać konstrukcję dwuelementową, składającą się z części przedniej (z interfejsem RJ45 oraz złączami IDC dla par transmisyjnych) oraz części tylnej. Obudowa (zarówno na części przedniej i tylnej) podczas montażu gniazda ma się składać w szczelną całość. Konstrukcja modułu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji oraz gwarantować najwyższe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568 A lub B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami. Wymagane jest, wykorzystanie do montażu takich narzędzi, które terminują gniazdo (wszystkie 8 żył) poprzez jeden ruch narzędzia, zapewniając krótkie rozploty par max. 6mm (a przez to najlepsze możliwe osiągi transmisyjne) oraz dużą powtarzalność i szybkość zarabiania – tym samym nie dopuszcza się modułów gniazd, które terminowane są metodą narzędzia uderzeniowego lub bez narzędzi.

Dla zapewnienia w kanale transmisyjnym odpowiednich parametrów dla przesyłu szybkich aplikacji takich jak 1G/10G oraz pełne wsparcie dla najnowszych wymagań PoE należy zastosować moduły nieekranowane RJ45 kategorii 6_A wysokiej klasy.

Minimalne wymagania dla nieekranowanych modułów gniazd RJ45:

- Zgodność z ISO 11801 Kategoria 6A/Klasa E_A, ANSI/TIA-568.2-D, IEEE 802.3an;
- Pozytywne parametry w zakresie częstotliwości do min. 650MHz;
- Wymagany certyfikat na kanał transmisyjny w konfiguracji 4-złączowej do 100m;
- Gwarancja pełnego wsparcia PoE i zgodności z wymaganiami IEEE 802.3af i IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt (typ 3 i 4) dla aplikacji PoE, PoE+, PoE++ dla minimum 2500 cykli połączeniowych;
- Wsparcie dla PoH (Power over HDBaseT do 100W);
- Gniazda muszą być zgodne z wymaganiami metod badawczych określonych w normach IEC 60512-9-3 i IEC 60512-99-001 w celu zapewnienia, że w przypadku wystąpienia łuku elektrycznego nie uszkodzi to krytycznego punktu styku wtyku i gniazda – wymagany certyfikat niezależnego laboratorium;
- Zgodność z ANSI/TIA-1096A; IEC 60603-7, RoHS;
- Styki gniazda muszą być pokryte min. 50 µcal złota dla najwyższej wydajności;
- Producent oferowanych modułów ma mieć dostępne w ofercie moduły przynajmniej w 16-stu kolorach do wyboru (preferowane kolory: czarny, niebieski, zielony, czerwony, żółty, fioletowy, pomarańczowy, fioletowy);
- Od strony paneli krosowych należy stosować moduły z automatyczną sprężynową zintegrowaną klapką przeciw kurzową zapewniającą ochronę min. IP40;
- Każdy moduł ma być przetestowany w 100% przez producenta w celu zapewnienia wydajności NEXT i RL a następnie indywidualnie oznakowany numerem seryjnym;
- Konstrukcja modułów musi umożliwiać upakowanie do 48 portów w panelu 1U;
- Moduł podczas terminowania ma zapewniać optymalną wydajność poprzez zachowanie geometrii par i zminimalizowanie rozplotu;
- Terminowanie modułu ma zapewniać poprawne umieszczenie przewodników w nożach wykorzystując płynny ruch bez konieczności uderzania w wewnętrzne komponenty modułu;
- Możliwość terminowania 4 par w tym samym momencie;
- Konstrukcja modułu musi umożliwiać wyprowadzenie kabla pod kątem 45° z tyłu modułu w zależności od potrzeby w lewo, prawo, do góry i w dół;
- Dopuszczalna grubość akceptowanego przewodnika to 22-26AWG w wykonaniu drut i linka;
- Moduł musi być oznaczony kolorami w celu łatwego rozpoznania schematu rozszycia T568A i T568B;

21.12.3 Wymagania dla wtyków UTP RJ45 kat.6A (MPTL) –

Minimalne wymagania dla wtyków RJ45

- Zgodność z ISO 11801 Kategoria 6A/Klasa E_A, ANSI/TIA-568.2-D, IEEE 802.3an, ANSI/TIA-1096-A, RoHS;
- Gwarancja pełnego wsparcia PoE i zgodności z wymaganiami IEEE 802.3af i IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt (typ 3 i 4) dla aplikacji PoE, PoE+, PoE++ dla minimum 2500 cykli połączeniowych;
- Wsparcie zasilania dla HD-Base-T do 100W;
- Możliwość ponownej terminacji wtyku – min. 20;
- Zgodność z IEC 60603-7;
- Deklaracja zgodności CE;
- Zgodność z UL 1863, UL 2043;
- Klasa szczelności IP20 IEC 60529;
- Fabrycznie wyposażony w zaślepkę przeciw kurzową;
- Wtyk wykonany z poliwęglanu;
- Moduł podczas terminowania ma zapewniać optymalną wydajność poprzez zachowanie geometrii par i zminimalizowanie rozplotu;
- Terminowanie wszystkich 4 par w tym samym momencie;
- Wtyk musi mieć prostą konstrukcję, która umożliwia szybkie terminowanie w każdych warunkach i składać się z nie więcej niż 2-óch części;
- Dopuszczalna grubość przewodnika dla drutu 22-26AWG;
- Wtyk musi mieć możliwość rozszycia wg. T568A lub T568B;

- Dostępna wersja z wyprowadzeniem kabla pod kątem 45°;

21.12.4 Wymagania dla paneli krosowych UTP w wersji prostej

Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o wysokości montażowej 1U i pojemności 24 portów.

Minimalne wymagania dla panelu krosowego 24 porty:

- Wysokość montażowa 1U, wersja prosta, 19";
- Fabryczna numeracja u góry każdego portu;
- Miejsca na opisy portów pod modułami;
- Maksymalne upakowanie – do 24 portów miedzianych RJ45;
- Panel musi być wyposażony w mechanizmy zatraskowe dla modułów RJ45;
- Montaż i demontaż modułów w panelu musi odbywać się bez specjalistycznych narzędzi;
- Panel krosowy musi umożliwiać także montaż interfejsów multimedialnych na życzenie klienta;
- Wszelkie porty panelu krosowego, które nie zostaną wykorzystane należy zaślepić zaślepką.

Uwaga:

Panele mają być wyposażone w moduły gniazd tego samego typu co w gniazdach dostępowych Użytkownika (PL) ale dodatkowo wyposażone w zaślepkę przeciw kurzową.

System światłowodowy

21.12.5 Kable światłowodowe wewnętrzne wielomodowe OM4

Okablowanie szkieletowe wewnątrzbudynkowe ma zapewnić kanały transmisyjne o dużej przepływności bitowej łączące poszczególne punkty dystrybucyjne sieci ze sobą. Dobór nośników ma zapewnić minimalizację zakłóceń elektromagnetycznych oraz zapewnienia maksymalnej uniwersalności w uruchamianiu różnorodnych protokołów transmisyjnych. Łącza szkieletowe mają tworzyć topologię gwiazdy.

Poniższa tabela przedstawia zakres wymaganych połączeń światłowodowych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi GPD i PPD w obrębie budynku.

Budynek	Relacja		Przeznaczenie	Ilość kabli	Ilość włókien w kablu	Kategoria włókna	Typ złącza
A	SD1.2	SM	LAN	1	8	OM4	LC/PC
	Istniejąca szafa	SD1.2	LAN	1	8	OM4	LC/PC

21.12.5.1 Minimalne wymagania dla kabli OM4

Parametr	Rodzaj kabla
	8G
powłoka zewnętrzna kabla – LSZH/LSHF-FR/FRNC	Tak
konstrukcja ścisłej tuby	PBT
włókna w buforze	900um
maksymalna średnica zewnętrzna kabla	6,5mm
minimalny promień gięcia podczas instalacji	130mm
minimalny promień gięcia długoterminowy	75mm
wszystkie włókna w kablu dla łatwej identyfikacji mają mieć inny kolor	Tak
Wytrzymałość na rozciąganie (długoterminowe)	340N
Wytrzymałość na rozciąganie (podczas instalacji)	1200N

Wytrzymałość na ściskanie	3000N/100nm
Temperatura pracy	-20°C do 70°C
Temperatura instalacji	-20°C do 70°C
Temperatura przechowywania i transportu	-40°C do 70°C
850nm	3.5dB/km
1300nm	1.5dB/km
Euroklasa	B2ca
ISO 11801	Tak
EN 60794-2-20	Tak
IEC 60794-2-20	Tak
EN 50173	Tak
EN 50290-2-27	Tak
IEC 60332-1-2	Tak
IEC 60332-3-24	Tak
IEC 60754-2	Tak
IEC 61034	Tak

21.12.6 Obudowa światłowodowa

Obudowy światłowodowe muszą mieć konstrukcję pozwalającą na ochronę, organizację oraz zarządzanie kablami światłowodowymi, spawami, pigtailami, adapterami oraz kablami krosowymi.

Minimalne wymagania dla obudowy światłowodowej:

- Musi umożliwiać montaż kaset światłowodowych z adapterami ST, SC, LC, MTRJ, E2000, MPO;
- Musi umożliwiać montaż preterminowanych kaset MPO/LC w różnych konfiguracjach;
- Montaż i demontaż kaset w panelu musi odbywać się bez narzędziowo;
- Obudowa musi mieć wysuwaną szufladę ułatwiającą prace instalacyjne;
- Od tyłu obudowa ma posiadać:
 - po każdej stronie do wyboru po 2 wejścia kabli światłowodowych fabrycznie zaślepionych;
 - po każdej stronie możliwość montażu po 2 elementy odciążające (likwidujące naprężenie kabli przy wejściu do obudowy);
 - dla portów wejścia kabli zaślepki z możliwością dostosowania ich do średnicy wprowadzanego kabla światłowodowego;
- Od tyłu obudowa musi zostać wyposażona w uchylną osłonę zamykaną na zamek posiadającą pola opisowe; osłona musi być demontowalna, aby nie przeszkadzała podczas instalacji;
- Od frontu obudowa światłowodowa po obu stronach racka musi mieć zamontowane specjalne klipsy sterujące promieniem gięcia oraz uniemożliwiające uszkodzenie kabli krosowych;
- Obudowa 4U musi posiadać w przedniej części poniżej kaset z adapterami min. 8 elementów prowadzących oraz sterujących promieniem gięcia oraz oddzielających poszczególne wiązki kabli krosowych;
- Obudowa światłowodowa ma być fabrycznie wyposażona w dwie demontowalne szpule organizujące zapas włókien światłowodowych wewnątrz obudowy;
- Obudowa światłowodowa ma być fabrycznie wyposażona w elementy organizujące przebieg kabla wewnątrz obudowy;

Wszelkie wolne sloty obudowy światłowodowej, które nie zostaną wykorzystane należy zaślepić zaślepką.

21.12.7 Wymagania dla kaset światłowodowych

Kasety światłowodowe w zależności od potrzeba należy montować w obudowach światłowodowych – należy dokładną lokalizację kaset w obudowach światłowodowych odzwierciedlić na elewacjach szaf teleinformatycznych.

Minimalne wymagania dla kaset światłowodowych

- Kasety mają być wyposażona w 6, 8 lub 12 duplexowych adapterów LC/PC w zależności od obsługiwanych połączeń;
- Adaptery mają być zgodne z TIA/EIA-568-C.3, TIA/EIA-604 FOCIS-10;
- Adaptery muszą być odpowiednio dobrane kolorystycznie:
 - dla włókien OM1-OM2 – kolor kremowy;
 - dla włókien OM3-OM4 – kolor aqua;
 - dla włókien OM5 – kolor limonkowy;
 - dla włókien OS1-OS2 – kolor niebieski dla wersji złącz PC
 - dla włókien OS1-OS2 – kolor zielony dla wersji złącz APC
- Kasea musi być kompatybilna z obudową światłowodową;
- Montaż oraz demontaż kasety nie może wymagać dodatkowych narzędzi;

Dodatkowo w ofercie producenta muszą znaleźć się kasety:

- z adapterami ST, SC, LC, MTRJ, E2000, MPO
- obsługujące do 24 włókien na 1 kasetę dla złącz LC;

21.12.8 Wymagania dla tac na spawy światłowodowe

- taca ma obsługiwać do 24 spawów;
- możliwość instalacji osłonek spawów 60mm i 45mm;
- taca ma mieć konstrukcję bez ostrych narożników i krawędzi;
- taca ma mieć zintegrowane elementy do układania zapasu włókien światłowodowych dbając o zachowanie odpowiednich promieni gięcia;
- taca musi posiadać uchwyty zabezpieczające przed wypadaniem włókien z tacy;
- taca musi być wyposażona w zamykaną przezroczystą osłonę, na zawiasach która chroni włókna i spawy światłowodowe;
- możliwość instalacji tac na spawy piętrowo (jedna na drugą);

21.12.9 Wymagania dla pigtaili światłowodowych OM4 LC

Światłowodowe pigtaile LC muszą spełniać wszystkie poniższe wymagania:

- osłona zewnętrzna – LSZH;
- kolor osłony: aqua
- średnica zewnętrzna – 900um

Parametry optyczne IL: max. 0,15dB

Parametry optyczne RL: min. 26dB

Trwałość złączy

- Min. 500 cykli połączeniowych;

Normalizacja

- ISO/IEC 11801, TIA/EIA-568-C.3, TIA-604-3 (FOCIS-3), TIA-604-10 (FOCIS-10), IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC, 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, RoHS

21.13 Punkty dystrybucji okablowania strukturalnego

W szafach dystrybucyjnych będzie instalowany osprzęt połączeniowy pasywny oraz sprzęt aktywny w różnych konfiguracjach.

W projekcie zaplanowano mieszane wyposażenie czyli elementy pasywne, switchy i inne urządzenia. Dla takiego wyposażenia wybrano szafy/racki o konstrukcji uniwersalnej dostosowanej do obsługi tego typu wyposażenia; szafa/rack taka zapewnia sprawne zarządzanie dużą ilością połączeń zarówno od strony kabli przychodzących jak i patchcordów, dobry przepływ powietrza dla chłodzonych urządzeń oraz dostęp do zasilania które nie koliduje z okablowaniem logicznym. Zastosowano otwarte konstrukcje racków z kanałami bocznymi do zarządzania okablowaniem.

Szafy oraz wszelkie akcesoria do nich (organizery, zaślepki, listwy zasilające PDU) muszą pochodzić z oferty tego samego producenta co okablowanie strukturalne.

21.13.1 Wymagania dla szaf stojących o konstrukcji uniwersalnej

Zestawienie szaf w projekcie:

Nazwa	Wysokość (U)	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)	Ilość
SD1.2	42	800	800	1
SM	42	800	800	1

- Zgodność ze standardem: EIA-310-E / TIA/EIA-942
- Obudowa szafy wykonana z zespanej i zmontowanej konstrukcji stalowej,
- Wytrzymałość statyczna min. 1500kg na nóżkach i 500kg na kółkach (opcja),
- Wszystkie 4 profile / słupy montażowe o rozstawie 19" muszą umożliwiać regulację w przód i w tył tak aby umożliwić montaż sprzętu zarówno sieciowego jak i serwerowego; wewnątrz szafy musi znajdować się podziałka umożliwiająca precyzyjne ustawienie szyn w pionie,
- Słupy montażowe muszą posiadać oznaczenia każdego U w szafie aby ułatwić planowanie i montaż urządzeń,
- Konstrukcja szafy o szerokości 800mm musi umożliwiać pionowy montaż w przestrzeni bocznej między rakiem a ścianą szafy paneli krosowych 19" - minimalne wymagane upakowanie paneli 19" – 4 sztuki,
- Drzwi przednie wypukłe jednoskrzydłowe z perforacją min.69% z możliwością montażu prawo i lewostronnego, z dwustopniowym zamkiem i klamką,
- Drzwi tylne dwuskrzydłowe z perforacją min.69% z trójstopniowym zamkiem i klamką,
- W szafach panele boczne dzielone poziomo muszą zapewniać swobodny dostęp do urządzeń,
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające,
- W dachu muszą znajdować się min. 4 otwory z zaślepkami z włókniną umożliwiające wprowadzenie kabli,
- Szafa ma posiadać uchwyt do montażu minimum dwóch pionowych listw PDU o pełnej wysokości,
- Szafa musi umożliwiać montaż z tyłu min. dwóch listw PDU o pełnej wysokości na jednej stronie szafy,
- Szafa ma posiadać nóżki regulowane, z możliwością wypoziomowania szafy,
- Szafa ma być w kolorze RAL 9005 lub RAL 9003;
- Szafy wyposażać w pionowe organizery kabli krosowych typu finger, które nie zajmują powierzchni montażowej w szafie;
- Organizery kabli zamontować na całej wysokości szafy po obu stronach;

21.14 Organizacja kabli w szafie

21.14.1 Organizery poziome jednostronne

Wszystkie projektowane szafy muszą zostać wyposażone w organizery poziome z pokrywą (możliwość otwarcia góra/dół) zabezpieczającą przed wypadaniem kabli krosowych. Organizery poziome mają mieć wysokość 1U i/lub 2U i przynajmniej po 13 wejść z góry i z dołu na kable krosowe. W tylnej części organizera mają znajdować się przynajmniej 2 wyloty owalne na wyprowadzenie kabli krosowych do tyłu; krawędzie wylotów muszą być zabezpieczone w taki sposób aby kable krosowe nie były narażone na ostre krawędzie. Pojemność organizera musi zostać dobrana w taki sposób aby obsłużyć projektowaną ilość i rodzaj kabli krosowych wraz z min.50% zapasem przestrzeni na przyszłość. Skrajne boczne prowadnice kablowe muszą mieć kształt zapewniający odpowiedni promień gięcie kabli krosowych oraz nie narażać ich na ostre krawędzie.

21.15 System zarządzania ciepłem w szafach

System zarządzania ciepłem w szafach sieciowych i serwerowych wspomaga separację zimnego powietrza od ciepłego oraz dokładne ukierunkowanie strumieni powietrznych. Odpowiedni sposób zarządzania ciepłem zwiększa sprawność chłodzenia, wydłuża czas życia urządzeń oraz przyczynia się do spełnienia restrykcyjnych wymagań ASHRAE.

21.16 Urządzenia aktywne

Projektowane **przełączniki zarządzalne** działające w warstwie 3 modelu OSI/ISO (z modułami połączeniowymi, pozwalającymi elastycznie dopasować możliwości przyłączeniowe do wymagań urządzeń końcowych i warunków Użytkownika) mają zapewniać niezawodną transmisję protokołu 1GBase-T oraz automatycznego przełączania do niższych prędkości (np. 10/100Base-T) dla połączeń z urządzeniami końcowymi w sieci poziomej, tj. z wykorzystaniem dostępnych połączeń miedzianych.

Ponadto mają one zapewniać transmisję 10GBase-X dla połączeń szkieletowych światłowodowych realizowanych włóknami wielomodowymi, łączącymi pośredni punkt dystrybucyjny SD1.2 z głównym punktem dystrybucyjnym SD1. Urządzenia aktywne mają być wyposażone w odpowiednie wkładki SFP do transmisji światłowodowej i połączenia przełączników pomiędzy sobą.

Zaprojektowano przełączniki z funkcją zasilania PoE/PoE+, które umożliwiają zasilanie poprzez przewody miedziane Ethernet poszczególne Punkty Dostępowe (Access Point-y) sieci bezprzewodowej oraz inne urządzenia Użytkownika. Przełączniki powinny być zgodne ze standardem zarządzania jak podano niżej.

Przełącznik zarządzalny 24-portowy o parametrach nie gorszych niż:

Ilość portów	24 portów 10/100/1000 (PoE+) + 4x 1/10GBase-X SFP+, standardowy zasilacz musi posiadać min 350 watów na POE
Obudowa	wieżowa 1U umożliwiającą instalację w szafie 19"
Rozmiar tablicy adresów MAC	min. 16000
Zarządzanie	Port konsolowy RS-232 (RJ45), GUI (Web), Telnet, SNMP v1/v2c/v3, TFTP/FTP, Kopia zapasowa konfiguracji oraz jej przywracanie, Wielopoziomowy CLI, DNS Client, DHCP Client/Relay/Server
Warstwa przełącznia	3
Temperatura pracy	0°C do 50°C
Ilość obsługiwanych VLAN-ów	min. 512
Funkcje wysokiej dostępności	IEEE 802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP, IEEE 802.3ad LACP, Virtual Cable Testing, DDM, LLDP / LLDP-MED, VRRP, Loop guard, ERPS (ITU-T G.8032)
Funkcje stackowania	Wsparcie dla stackowania przez dowolny port uplink do 16 urządzeń w stosie
Funkcje uwierzytelniania	Filtrowanie MAC warstwy 2, BPDU Tunnel, uwierzytelnienie i autoryzacja logowania poprzez RADIUS oraz TACACS+, TACACS+ accounting/ auditing, SSH v1/v2, DHCP/DHCPv6 snooping, IP/IPv6 Source Guard, Port security, IEEE 802.1x port-based / mac-based
Obsługiwane standardy PoE	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at
QoS	prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla 4 kolejek, rate-limiting, algorytm opróżniania kolejek WDRR i SP, Voice VLAN
Oprogramowanie	Aktualizacje dostępne na stronie producenta

Przełączniki zarządzalne 48-portowe o parametrach nie gorszych niż:

Ilość portów	48 portów 10/100/1000 (PoE+) + 4x 1/10GBase-X SFP+, standardowy zasilacz musi posiadać min 700 watów na POE
--------------	---

Obudowa	wieżowa 1U umożliwiającą instalację w szafie 19"
Rozmiar tablicy adresów MAC	min. 16000
Zarządzanie	Port konsolowy RS-232 (RJ45), GUI (Web), Telnet, SNMP v1/v2c/v3, TFTP/FTP, Kopia zapasowa konfiguracji oraz jej przywracanie, Wielopoziomowy CLI, DNS Client, DHCP Client/Relay/Server
Warstwa przełączania	3
Temperatura pracy	0°C do 50°C
Ilość obsługiwanych VLAN-ów	min. 512
Funkcje wysokiej dostępności	IEEE 802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP, IEEE 802.3ad LACP, Virtual Cable Testing, DDM, LLDP / LLDP-MED, VRRP, Loop guard, ERPS (ITU-T G.8032)
Funkcje stackowania	Wsparcie dla stackowania przez dowolny port uplink do 16 urządzeń w stosie
Funkcje uwierzytelniania	Filtrowanie MAC warstwy 2, BPDU Tunnel, uwierzytelnienie i autoryzacja logowania poprzez RADIUS oraz TACACS+, TACACS+ accounting/ auditing, SSH v1/v2, DHCP/DHCPv6 snooping, IP/IPv6 Source Guard, Port security, IEEE 802.1x port-based / mac-based
Obsługiwane standardy PoE	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at
QoS	prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla 4 kolejek, rate-limiting, algorytm opróżniania kolejek WDRR i SP , Voice VLAN
Oprogramowanie	Aktualizacje dostępne na stronie producenta

Dla pomieszczeń piwnic projektuje się **punkty dostępowe sieci WLAN** (beprzewodowe) w standardzie 802.11ax (projektowane punkty dostępowe posiadają także kompatybilność ze starszymi rozszerzeniami standardu 802.11 czyli a/b/g/n), których praca i przekazywanie zdalne podłączonych Użytkowników ma być realizowane we współpracy z kontrolerem Ubiquiti Unifi (zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Referat ds. Sieci Urzędu Miasta). Zasięg sygnału sieci bezprzewodowej Wi-Fi ma być dostępny w całym budynku. Zaprojektowano dedykowane urządzenia aktywne dla sieci bezprzewodowej z funkcją zasilania PoE/PoE+, które umożliwiają zasilanie poprzez przewody miedziane Ethernet poszczególne Punkty Dostępowe (Access Point-y) rozmieszczone zgodnie z rzutami kondygnacji.

Zastosowane urządzenia WLAN muszą mieć możliwość zmiany koloru obudowy na zbliżony do koloru sufitu za pomocą fabrycznych osłon.

Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej o parametrach nie gorszych niż:

Porty	1x10/100/1000 Base-T PoE Port konsoli szeregowy RJ45
Obudowa	Obudowa plastikowa przeznaczona do montowania wewnątrz budynku, Montaż podsufitowy lub naścienny
Zasilanie	802.3af PoE/PoE+ lub zewnętrzny zasilacz
Anteny	wewnętrzna, 2x2 MIMO, charakterystyka dookólna optymalizowana do montażu poziomego na suficie z zyskiem min. 3 DB1 (5 GHz), 2,8dBi (2,4GHz)
Obsługiwane standardy radiowe	802.11a/b/g WiFi 4/WiFi 5/WiFi 6
Przepustowość łącza radiowego	Min. 300Mbit/s przy 2,4GHz oraz 1200Mbit/s przy 5GHz
Bezpieczeństwo	WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)
Ilość obsługiwanych klientów	Obsługa min. 255 klientów podłączonych do jednego radia,

21.17 Uwagi końcowe

Trasy prowadzenia okablowania poziomego i pionowego muszą zostać skoordynowane z wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany prowadzenia tras instalacji okablowania lub wystąpią konflikty z innymi instalacjami, należy ustalić poprawione rozprowadzenie tras kablowych w porozumieniu z projektantem.

Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Należy uziemić zgodnie obowiązującymi przepisami wszystkie metalowe korytka, kanały kablowe, szafy kablowe wraz z osprzętem oraz inne urządzenia sieciowe, które zgodnie z instrukcją ich montażu tego wymagają.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót muszą być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów.

22. System sygnalizacji pożaru.

Budynek Centrum Kultury wyposażony jest w system sygnalizacji pożaru z elementami adresowalnymi. Centrala pożarowa CSP obiektu znajduje się w pomieszczeniu nr 2.33 na 1. piętrze, i wyprowadzone są z niej linie dozoru oraz linie sygnalizatorów. Istniejący system jest adresowalny i alarm pożarowy wyprowadzony jest bezpośrednio do PSP. Istniejąca linia dozoru piwnic wprowadzona jest na korytarzu -1.04 przy wejściu do pom. -1.15, tak samo jak linia sygnalizatorów. Do tych linii przyłączone są urządzenia systemu we wszystkich pomieszczeniach objętych zakresem niniejszego projektu i dodatkowo klatka schodowa pom. -1.01 i tzw. „bunkier” poza obrębem budynku po południowej jego stronie. W związku z wątpliwościami nt. stanu technicznego tej instalacji zgodnie z wytycznymi Inwestora system ten w obrębie projektowanych pomieszczeń należy zdemontować, z wyjątkiem odcinków w pom. -1.01, bunkrze oraz klatce schodowej nr III (południowej) – te fragmenty instalacji należy wpiąć do projektowanej. Urządzenia z demontażu należy przekazać do magazynu Inwestora.

Z centrali na 1. piętrze należy wyprowadzić nową linię dozoru L1 w pętli, natomiast istniejącą linię sygnalizatorów w1 przychodzącą z parteru należy wykorzystać do zasilenia sygnalizatorów projektowanych.

Linia dozoru L1 wyposażona będzie w :

- czujki optyczne dymu z gniazdem
- czujki dualne optyczno-temperaturowe z gniazdem (w pom. -1.03)
- ręczne ostrzegacze pożarowe z sygnalizacją zadziałania
- optyczny sygnalizator zadziałania czujki w pom. -1.02.

Linie sygnalizatorów w1 wyposażyć w sygnalizatory optyczno-akustyczne z regulacją natężenia dźwięku, zasilane z linii.

Linie rozgałęziać w puszkach z kostkami zaciskowymi E60.

W przypadku wciśnięcia przycisku ROP lub wykrycia pożaru przez czujki dymu następuje alarm pożarowy, który powoduje sygnalizację optyczną i akustyczną na centrali SSP i panelu wyniesionym w portierni oraz transmisję alarmu pożarowego do monitoringu Państwowej Straży Pożarnej.

Linie dozoru oraz linie sterownicze zaprojektowano przewodami typu HTKSHekw. Przewody będą układane pod tynkiem.

Linie sygnalizatorów optyczno-akustycznych będą wykonane przewodami o wytrzymałości ogniowej PH90 (HDGs 2x1,5mm²) na uchwytych E60 pod tynkiem.

Wszystkie elementy na linii dozoru oraz sygnalizatory muszą być kompatybilne z istniejącą centralą Aritech serii 2000. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby jej działania.

Plan instalacji pokazano na rys. IE-23.

23. Pętle indukcyjne dla niesłyszących

W niniejszym projekcie ujęto przewód pętli indukcyjnej w pom. -1.03. Pętlę należy ułożyć pod podłogą na betonowej posadzce w rurach giętkich z tw. sztucznych, w odległości 20 cm od krawędzi obniżenia posadzki na całym obwodzie sali. Pętlę należy wykonać z jednego odcinka przewodu skręconego na kształt podobny do cyfry 8 – jak pokazano na rysunku IE-14. Wyprowadzoną nad podłogę parę przewodów należy skręcić między sobą i doprowadzić do wzmacniacza pętli w stojaku FOH. Skręcenie przewodów zapobiega rozsiewowi pasożytniczej, pionowej składowej pola elektromagnetycznego nad podłogą.

Przy instalowaniu przewodu pętli należy unikać w miarę możliwości równoległego zbliżenia przewodu pętli do metalowych elementów zabudowy, jak zbrojenia, konstrukcje, metalowe kanały kablowe.

Urządzenia pętli dostarczy i podłączenie przewodu wykona wykonawca elektroakustyki.

Pętle indukcyjne przenośne w innych pomieszczeniach ujęto w projekcie instalacji elektroakustycznych.

24. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Wszystkie instalacje elektryczne i niskoprądowe w piwnicach Centrum kultury należy zdemonstować i przekazać do magazynu Inwestora lub za jego poleceniem – zutylizować.

25. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad bhp oraz wymagań ppoż. Przepusty instalacyjne przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zabezpieczone zostaną certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej danego elementu. Przepusty o średnicy powyżej 4 cm przechodzące poprzez ściany i stropy pomieszczeń, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 lub wyższa, zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej danego elementu. Pozostałe przepusty uszczelnione są materiałami niepalnymi.

W przypadku braku wystarczającej mocy przyłączeniowej budynku Centrum Kultury Inwestor wystąpi do właściwego Rejonu Energetycznego o jej zwiększenie i dokona stosownych zmian w układzie zasilania jeśli będą konieczne.

Instalacje elektryczne zostały zaprojektowane w oparciu o następujące przepisy i normy, m.in.:

1. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (odpowiednie arkusze)
3. PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (odpowiednie arkusze)
4. PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 5-52: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
5. PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
6. PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
7. PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
8. PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)
9. PN-HD 308S2 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz przewodach sznurowych
10. PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 1÷4
11. PN-EN 61439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1÷6
12. PN-EN 60598 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe (odpowiednie arkusze)
13. PN-EN 60664 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
14. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
15. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
16. PN-EN 50086 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
17. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
18. PN-E-79100:2011 Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie, transport.
19. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
20. PN-IEC 60050-826:2007 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
21. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)

22. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
23. N SEP-E-007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wprowadzenie wymagań Rozporządzenia PE i RUE Nr 305/2011.
24. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 w sprawie wyrobów budowlanych (CPR)
25. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.
26. Normy i przepisy w zakresie sieci strukturalnych zawarto w opisie tej sieci.
27. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, ze zm.)
28. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.).
29. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.).
30. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
31. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012r. – Dz.U. poz.1289 z dnia 22.11.2012 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zmianami).
32. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719, ze zm.).
33. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej Nr 305/2011 z dnia 09.03.2011r. – wymagania dla kabli i przewodów w obiektach budowlanych (CPR).
34. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami.

Opracowanie: **mgr inż. Leszek Pałubski**



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
ul. Wojska 12 20-411 Lublin
Tel. centrala 81 445-10-00
Faks: 81 746 43 33
Email: sekretariat_ze1@lublin.pgedystrybucja.pl
Tel. TB 81 445 11 29

WP

Lublin, dnia 25.05.2011 r.

Nr WP 58333 - 473/ZE-1/2011

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GMINA LUBLIN
ul. PLAC ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN

Warunki przyłączenia nr 58333 - 473/ZE-1/2011 dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,40 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: CENTRUM KULTURY.

Lokalizacja: Lublin, ul. Peowiaków 12 gm. Lublin.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 13.05.2011r., określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **rozdzielnia niskiego napięcia stacji transformatorowej K-527.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w rozdzielni niskiego napięcia K-527, w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **252,00 kW** (istn. 200,00 kW – nr ewid. 15001137, 15001278, 15001152, 15001176, 15001171, 15001174, 15001177) - zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: zgodnie z pkt. 1.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem: nie dotyczy.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy :
Zgłoszony obiekt zasilic z rozdzielni nN (pola nr 3, 4) stacji transformatorowej K-527 wewnętrzną linią zasilającą o przekroju dostosowanym do obciążenia po uprzednim przygotowaniu rozdzielni do nowych warunków pracy ; przewód ochronny instalacji elektrycznej wykonać na tablicy głównej.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: w miejscu ogólnie dostępnym i dogodnym do obsługi dla personelu ZE.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego
 - 8.1. Zastosować półpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej na napięciu 0,40 kV.
 - 8.2. Liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.
 - 8.3. Układ pomiarowy musi być wyposażony w liczniki trójsystemowe.
 - 8.4. Liczniki energii elektrycznej winny być dostosowane do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowane i sparametryzowane.
 - 8.5. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.
 - 8.6. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie).

System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało pole magnetyczne, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.

- 8.7. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: o wartości **400 A**, w miejscu ogólnie dostępnym i dogodnym do obsługi dla personelu ZE;
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,40 kV: **TT**.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - na powyższe przedłożyć do sprawdzenia w ZE Lublin-Miasto dokumentację projektową opracowaną w oparciu o obowiązujące przepisy budowy urządzeń energetycznych i rozwiązania typowe,
 - zastosować zamki z wkładką typu "MASTER-KEY" ; urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty ; zastosować złącze z tworzywa termoutwardzalnych, lakierowane
15. Uwagi dodatkowe: szczegóły techniczne uzgodnić w Zakładzie Energetycznym przed przystąpieniem do prac projektowych.

W związku z kolizją zgłoszonego obiektu z istniejącą siecią elektroenergetyczną PGE Dystrybucja S.A. kolidujące urządzenia (likwidacja złącz kablowych nN) należy przebudować po trasie bezkolizyjnej zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji nr 12/547/TU/TS/2011 z dnia 01.02.2011.; prace wykonać zgodnie z „Umową o przełożenie sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja S.A.

Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: MALEK MAREK tel. (081) 445 - 1127.

PGE Dystrybucja S.A.
Za zgodność z oryginałem

Kierownik Wydziału
Przyłączania Nowych Odbiorców

mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz

OBLICZENIA -

Dobór obwodów - rozdzielnica R0

Zał. Nr 1

Nr obwodu	Nazwa urządzenia	Pi	Ps	cosφ	Prąd obliczeniowy "Ib"	Prąd zabezp. Zwarciov. "In"	Typ kabla	Przekrój	Przewodność	Obc. długość kabla "l _z "	Współcz. koryg. "kg"	Obc. rzeczywista przewodu/kabla "I _z ' = I _z kg"	Długość obwodu "L"	Spadek napięcia "dU"	Współcz. zadział. zabezp. "ki2"	l ₂ = l _n x 1,6 lub l ₂ = l _n x 1,45	1,45xl _z '	l _b <l _n <l _z '	l ₂ <1,45xl _z '
Lp.		[kW]	[kW]	[---]	[A]	[A]		[mm ²]	[S/mm ²]	[A]		[A]	[m]	[%]		[A]	[A]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rozdzielnica R0																			
1	R0-1	134,8	39,9	0,83	69,38	80,0	B2ca Cu5x	35,0	54	144,0	0,76	109,4	60	0,88	1,60	128	158,7	TAK	TAK
2	R0-2	40,8	25,2	0,84	43,30	50,0	B2ca Cu5x	25,0	54	117,0	0,76	88,9	30	0,39	1,60	80	128,9	TAK	TAK
3	R0-3	79,0	39,4	0,82	69,35	80,0	B2ca Cu5x	35,0	54	144,0	0,76	109,4	15	0,22	1,60	128	158,7	TAK	TAK
4	R0-4	60,5	34,1	0,80	61,52	80,0	B2ca Cu5x	35,0	54	144,0	0,76	109,4	42	0,52	1,60	128	158,7	TAK	TAK
Zasilanie z rozdzielnic RG																			
1	R0	457,3	105,7	0,83	183,81	200,0	B2ca Cu5x	95,0	54	269,0	0,83	223,3	32	0,46	1,60	320	323,7	TAK	TAK
2	RW	21,9	19,4	0,86	32,56	63,0	B2ca Cu5x	16,0	54	88,0	0,83	73,0	90	1,40	1,60	101	105,9	TAK	TAK

"TAK" w kol. 19 i 20 oznacza prawidłowy dobór kabla/przewodu dla wielkości zabezpieczenia podanego w kol. 7.

UWAGA: Do zasilania rozdzielnic przyjęto kable jednożyłowe.

TABELA OBLICZEŃ MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ

RO

Zał. Nr 2.1

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Grupy odbiorów - "Pi"				Gn 1-faz	Kz	cos f	tg f	Moc zapotrzebowana			Odb. rezerw.		Pi
		Chłodn	Technol	Sanitar	Oświatl					Pz	Qz	Sz	h	Pi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Obwód nr Z1 (R0-1)	z tabeli R-01						0,83	0,67	39,90	26,81				148,30
2	Obwód nr Z2 (R0-2)	z tabeli R-02						0,84	0,65	41,40	26,74				81,80
3	Obwód nr Z3 (R0-3)	z tabeli R-03						0,82	0,70	27,80	19,40				66,50
4	Obwód nr Z4 (R0-4)	z tabeli R-04						0,84	0,65	34,10	22,03				60,55
5	Obwód nr L01				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
6	Obwód nr L02				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
7	Obwód nr L03				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
8	Obwód nr L04				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
9	Obwód nr L05				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
10	Obwód nr L06				0,40		0,90	0,90	0,48	0,36	0,17				0,40
11	Obwód nr L07				0,40		0,90	0,90	0,48	0,36	0,17				0,40
12	Obwód nr L08				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
13	Obwód nr L09				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
14	Obwód nr L10				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
15	Obwód nr L11				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
16	Obwód nr L12				0,10		0,90	0,90	0,48	0,09	0,04				0,10
17	Obwód nr L13				0,10		0,90	0,90	0,48	0,09	0,04				0,10
18	Obwód nr L14				0,50		0,90	0,90	0,48	0,45	0,22				0,50
19	Obwód nr L15				0,10		0,90	0,90	0,48	0,09	0,04				0,10
20	Obwód nr SS1		0,10				0,80	0,80	0,75	0,08	0,06				0,10
21	Obwód nr G1					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
22	Obwód nr G2					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
23	Obwód nr G3					1,00	0,50	0,90	0,48	0,50	0,24				1,00
24	Obwód nr G4					1,00	0,50	0,90	0,48	0,50	0,24				1,00
25	Obwód nr G5					1,50	0,50	0,90	0,48	0,75	0,36				1,50
26	Obwód nr G6					1,00	0,50	0,90	0,48	0,50	0,24				1,00
27	Obwód nr G7					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
28	Obwód nr G8					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
29	Obwód nr G9					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
30	Obwód nr G10		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
31	Obwód nr G11		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
32	Obwód nr T1		5,00				0,80	0,80	0,75	4,00	3,00				5,00
33	Obwód nr T2		4,70				0,80	0,80	0,75	3,76	2,82				4,70
34	Obwód nr T3		1,50				0,80	0,80	0,75	1,20	0,90				1,50
35	Obwód nr T4		15,00				0,80	0,80	0,75	12,00	9,00				15,00
36	Obwód nr T5		15,00				0,80	0,80	0,75	12,00	9,00				15,00
37	Obwód nr SS2		0,10				0,80	0,80	0,75	0,08	0,06				0,10
38	Obwód nr EA1		3,00				0,80	0,80	0,75	2,40	1,80				3,00
39	Rezerwa					5,00	1,00	0,90	0,62	5,00	3,10				5,00
RAZEM			74,40	0,00	4,30	19,50	0,46	0,83	0,67	209,8	141,4	253,0		0,00	455,35
Prąd szczytowy Is =		182,8	[A]	zabezpieczenie w RG - WT-1/gF 200A											
								kj=	0,50	104,92					

Lp.	Nazwa	Grupy odbiorów -"Pi"				Gn 1-faz	Kz	cos f	tg f	Moc zapotrzebowana			Odb. rezerw.		Pi
	pomieszczenia	Chłodn	Technol	Sanitar	Oświetl					Pz	Qz	Sz	h	Pi	
	i odbiornika	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]					[kW]	[kvar]	[kVA]	[szt.]	[kW]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Obwód nr L01				0,40		0,90	0,90	0,48	0,36	0,17				0,40
2	Obwód nr L02				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
3	Obwód nr L03				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
4	Obwód nr L04				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
5	Obwód nr L05				0,20		0,90	0,90	0,48	0,18	0,09				0,20
6	Obwód nr L06				0,50		0,90	0,90	0,48	0,45	0,22				0,50
7	Obwód nr L07				0,20		0,90	0,90	0,48	0,18	0,09				0,20
8	Obwód nr L08				0,20		0,90	0,90	0,48	0,18	0,09				0,20
9	Obwód nr L09				0,40		0,90	0,90	0,48	0,36	0,17				0,40
10	Obwód nr L10				0,30		0,90	0,90	0,48	0,27	0,13				0,30
11	Obwód nr L11				0,10		0,90	0,90	0,48	0,09	0,04				0,10
12	Obwód nr G1					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
13	Obwód nr G2					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
14	Obwód nr G3					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
15	Obwód nr G4					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
16	Obwód nr G5					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
17	Obwód nr G6					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
18	Obwód nr G7					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
19	Obwód nr G8					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
20	Obwód nr G9					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
21	Obwód nr G10					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
22	Obwód nr G11					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
23	Obwód nr G12					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
24	Obwód nr G13					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
25	Obwód nr G14					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
26	Obwód nr G15					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
27	Obwód nr G16					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
28	Obwód nr G17		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
29	Obwód nr G18		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
30	Obwód nr G19		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
31	Obwód nr G20		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
32	Obwód nr G21		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
33	Obwód nr G22		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
34	Obwód nr K1		1,20				0,80	0,80	0,75	0,96	0,72				1,20
35	Obwód nr K2		1,20				0,80	0,80	0,75	0,96	0,72				1,20
36	Obwód nr T1		0,10				0,80	0,80	0,75	0,08	0,06				0,10
37	Obwód nr S1			0,10			0,80	0,80	0,75	0,08	0,06				0,10
38	Obwód nr S2			1,30			0,80	0,80	0,75	1,04	0,78				1,30
39	Obwód nr S3			0,30			0,80	0,80	0,75	0,24	0,18				0,30
40	Obwód nr S4			0,37			0,80	0,80	0,75	0,30	0,22				0,37
41	Rezerwa					5,00	1,00	0,90	0,62	5,00	3,10				5,00
RAZEM			92,50	2,07	3,20	37,00	0,54	0,83	0,67	72,5	48,7	87,4		0,00	134,77
								kj=	0,55	39,9					
Prąd szczytowy Is =		69,5	[A]	zabezpieczenie w R0 - WT-1/gF80A											

TABELA OBLICZEŃ MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ

RO-2

Zał. Nr 2.3

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Grupy odbiorów - "Pi"					Gn 1-faz	Kz	cos f	tg f	Moc zapotrzebowana			Odb. rezerw.		Pi
		Chłodn	Technol	Sanitar	Oświetl						Pz	Qz	Sz	h	Pi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]					[kW]	[kvar]	[kVA]	[szt.]	[kW]	[kW]
1	Obwód nr G1					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39					1,00
2	Obwód nr G2					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39					1,00
3	Obwód nr G3					2,00	0,20	0,90	0,48	0,40	0,19					2,00
4	Obwód nr G4					1,20	0,80	0,90	0,48	0,96	0,46					1,20
5	Obwód nr G5		15,00				0,60	0,90	0,48	9,00	4,36					15,00
6	Obwód nr G6		15,00				0,60	0,90	0,48	9,00	4,36					15,00
7	Obwód nr K1		0,60				1,00	0,80	0,75	0,60	0,45					0,60
8	Rezerwa					5,00	1,00	0,90	0,62	5,00	3,10					5,00
RAZEM			30,60	0,00	0,00	10,20	0,65	0,89	0,52	26,6	13,7	29,9		0,00	40,80	
								kj=	0,95	25,23						
Prąd szczytowy Is =		41,0	[A]	zabezpieczenie w R0 - WT-1/gF50A												

TABELA OBLICZEŃ MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ

RO-3

Zał. Nr 2.4

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Grupy odbiorów - "Pi"				Gn 1-faz	Kz	cos f	tg f	Moc zapotrzebowana			Odb. rezerw.		Pi
		Chłodn	Technol	Sanitar	Oświatl					Pz	Qz	Sz	h	Pi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]				[kW]	[kvar]	[kVA]	[szt.]	[kW]	[kW]
1	Obwód nr G1					0,60	0,50	0,90	0,48	0,30	0,15				0,60
2	Obwód nr G2					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
3	Obwód nr G3					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
4	Obwód nr G4					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
5	Obwód nr G5					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
6	Obwód nr G6					1,00	0,50	0,90	0,48	0,50	0,24				1,00
7	Obwód nr G7					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
8	Obwód nr G8					0,50	0,50	0,90	0,48	0,25	0,12				0,50
9	Obwód nr G9		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
10	Obwód nr G10		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
11	Obwód nr G11		15,00				0,50	0,80	0,75	7,50	5,63				15,00
12	Obwód nr K1		0,90				0,80	0,80	0,75	0,72	0,54				0,90
13	Obwód nr T1		1,50				0,80	0,80	0,75	1,20	0,90				1,50
14	Obwód nr EA1		2,00				0,80	0,80	0,75	1,60	1,20				2,00
15	Obwód nr EA2		2,50				0,70	0,80	0,75	1,75	1,31				2,50
16	Obwód nr EA3		3,00				0,70	0,80	0,75	2,10	1,58				3,00
17	Obwód nr EA4		3,00				0,70	0,80	0,75	2,10	1,58				3,00
18	Obwód nr EA5		2,00				0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
19	Obwód nr EA6		2,00				0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
20	Rezerwa					5,00	1,00	0,90	0,62	5,00	3,10				5,00
RAZEM			61,90	0,00	0,00	17,10	0,58	0,82	0,70	45,8	32,1	55,9		0,00	79,00
								kj=	0,86	39,41					
Prąd szczytowy Is =		69,5	[A]	zabezpieczenie w R0 - WT-1/gF80A											

TABELA OBLICZEŃ MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ

RO-4

Zał. Nr 2.5

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Grupy odbiorów - "Pi"				Gn 1-faz	Kz	cos f	tg f	Moc zapotrzebowana			Odb. rezerw.		Pi
		Chłodn	Technol	Sanitar	Oświatl					Pz	Qz	Sz	h	Pi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Obwód nr L01				0,50		0,90	0,90	0,48	0,45	0,22				0,50
2	Obwód nr L02				0,40		0,90	0,90	0,48	0,36	0,17				0,40
3	Obwód nr L03				0,10		0,90	0,90	0,48	0,09	0,04				0,10
4	Obwód nr G1					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
5	Obwód nr G2					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
6	Obwód nr G3					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
7	Obwód nr G4					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
8	Obwód nr G5					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
9	Obwód nr G6					2,00	0,50	0,90	0,48	1,00	0,48				2,00
10	Obwód nr T1					0,50	0,80	0,90	0,48	0,40	0,19				0,50
11	Obwód nr T2					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
12	Obwód nr T3					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
13	Obwód nr T4					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
14	Obwód nr T5					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
15	Obwód nr T6					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
16	Obwód nr T7					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
17	Obwód nr T8					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
18	Obwód nr T9					1,00	0,80	0,90	0,48	0,80	0,39				1,00
19	Obwód nr T10					0,50	0,80	0,90	0,48	0,40	0,19				0,50
20	Obwód nr T11					0,50	0,80	0,90	0,48	0,40	0,19				0,50
21	Obwód nr SS1			0,05			0,80	0,80	0,75	0,04	0,03				0,05
22	Obwód nr EA1			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
23	Obwód nr EA2			3,00			0,70	0,80	0,75	2,10	1,58				3,00
24	Obwód nr EA3			1,00			0,70	0,80	0,75	0,70	0,53				1,00
25	Obwód nr EA4			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
26	Obwód nr EA5			1,00			0,70	0,80	0,75	0,70	0,53				1,00
27	Obwód nr EA6			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
28	Obwód nr EA7			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
29	Obwód nr EA8			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
30	Obwód nr EA9			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
31	Obwód nr EA10			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
32	Obwód nr EA11			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
33	Obwód nr EA12			3,00			0,70	0,80	0,75	2,10	1,58				3,00
34	Obwód nr EA13			3,00			0,70	0,80	0,75	2,10	1,58				3,00
35	Obwód nr EA14			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
36	Obwód nr EA15			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
37	Obwód nr EA16			2,00			0,70	0,80	0,75	1,40	1,05				2,00
38	Rezerwa					5,00	1,00	0,90	0,62	5,00	3,10				5,00
RAZEM			0,00	33,05	1,00	26,50	0,70	0,84	0,64	42,6	27,5	50,7		0,00	60,55
Prąd szczytowy Is =		58,6	[A]	zabezpieczenie w R0 - WT-1/gF80A											

TABELA OBLICZEŃ MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ

RW

Zał. Nr 2.6

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Grupy odbiorów - "Pi"					Kz	cos f	tg f	Moc zapotrzebowana			Odb. rezerw.		Pi
		Chłodn	Technol	Sanitar	Oświatl	Gn 1-faz				Pz	Qz	Sz	h	Pi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]				[kW]	[kvar]	[kVA]	[szt.]	[kW]	[kW]
1	Obwód nr S1			3,40			0,80	0,85	0,62	2,72	1,69				3,40
2	Obwód nr S2			18,52			0,90	0,87	0,57	16,67	9,45				18,52
RAZEM				21,92			0,88	0,87	0,57	19,4	11,1	22,4		0,00	21,92
Prąd szczytowy Is =		32,3	[A]	zabezpieczenie w RG - WT-00/gG63A				kj=	1,00	19,39					

Zestawienie elementów sieci strukturalnej i multimedialnej

Lp.	Opis	JM	Ilość
	Kable		
1	Kabel U/UTP Kat.6A, 4-pary, 23 AWG, LSZH, niebieski, min. B2ca-s1b-d1-a1, 305m	sztuka	21
2	Kabel światłowodowy uniwersalny 8x50/125/250 OM4, centralna tuba, LSZH, min. B2ca-s1b-d1-a1	m	250
3	Kabel U/UTP 25 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH, (500m), min. B2ca-s1b-d1-a1	m	50
4	Kabel SDI 12G, min. B2ca-s1b-d1-a1	m	10
	Gniazda i urządzenia		
4	Płyta czołowa skośna 2xRJ45, 45x45 z zaślepkami	sztuka	22
5	Płyta czołowa skośna 1xRJ45, 45x45 z zaślepką	sztuka	79
6	Płyta czołowa prosta 1xRJ45, 22.5x45 z zaślepką	sztuka	1
8	Moduł UTP RJ45 Kat.6A, czarny	sztuka	124
9	Moduł OM4/OM3 1xLC-duplex, ceramiczny element dopasowujący	sztuka	5
10	Moduł BNC 12G	sztuka	8
11	Kabel krosowy U/UTP kat.6A, CM, kolor czarny, 24AWG, 3m	sztuka	99
12	Kabel krosowy OM4 LC-PC push-pull/LC-PC push-pull duplex,Ultra Low Loss; 1.6mm, LSZH; 3m	sztuka	5
13	Punkt dostępowy WiFi (Access Point) PoE w standardzie AC + osłona obudowy	komplet	15
	Szafa SD1.2		
14	SZAFKA - 42U 800x800 - drzwi przednie perf. 75%, drzwi tylne dwuskrzydłowe perf. 75%, osłony boczne pełne - kolor szary RAL7035	sztuka	1
15	Przełącznik 48x1GBase-T PoE+, 4xSFP+, 1U	sztuka	2
16	Przełącznik 24x1GBase-T PoE+, 4xSFP+, 1U	sztuka	1
17	PANEL WENTYLACYJNY 2-WENTYLATOROWY DLA SZAF STOJĄCYCH Z TERMOSTATEM	sztuka	1
18	Zasilacz bezprzerwowy UPS 2000VA 3U	sztuka	1
19	Obudowa światłowodowa uchylna na 4 kasety oraz tacę spawów FOSM, 1U	sztuka	1
20	Moduł FAP LC OM3/OM4; 8xLC-duplex	sztuka	2
21	Moduł zaślepiający FAP	sztuka	2
22	Kaseta na spawy światłowodowe z pokrywą / przechowuje i chroni do 24 spawów, moduły do samodzielnego układania z integralnym zarządzaniem włóknami	sztuka	1
23	Pigtail LC OM4, 900um, 1m*	sztuka	18
24	Oślonka spawu 60mm*	sztuka	18
25	Kabel krosowy OM4 LC-PC push-pull/LC-PC push-pull duplex,Ultra Low Loss; 1.6mm, LSZH; 1m*	sztuka	2
26	Poziomy organizator kabli z kłapką z przodu, 1U	sztuka	1
27	Kabel krosowy U/UTP kat.6A, CM/LSZH, kolor czarny, 28AWG, 0,2m	sztuka	84

Zestawienie elementów sieci strukturalnej i multimedialnej

28	Kabel krosowy U/UTP kat.6A, CM/LSZH, kolor czerwony, 28AWG, 0,2m	sztuka	20
29	Moduł UTP RJ45 Kat.6A, czarny z klapką	sztuka	84
30	Moduł UTP RJ45 Kat.6A, czerwony z klapką	sztuka	20
31	Zaślepka portu, czarna	sztuka	10
32	Panel 24 porty UTP, niezaładowany, 1U	sztuka	5
33	Panel zaślepiający 1U, beznarzędziowy	sztuka	1
34	Panel zaślepiający 2U, beznarzędziowy	sztuka	14
35	LISTWA ZASILAJĄCA 19" 9 GNIAZD Z BOLCEM I WYŁĄCZNIKIEM	sztuka	2
36	Panel telefoniczny 25 Port RJ45, UTP (25x2pary), PCB, 1U RAL9005	sztuka	1
	Szafa SM		
37	SZAFKA - 42U 800x800 (wys. z cokołem 2057 mm) - kolor szary RAL7035	sztuka	1
38	Obudowa światłowodowa uchylna na 4 kasety oraz tacę spawów, 1U	sztuka	1
39	Moduł FAP LC OM3/OM4; 8xLC-duplex	sztuka	2
40	Moduł zaślepiający FAP	sztuka	2
41	Kaseta na spawy światłowodowe z pokrywą / przechowuje i chroni do 24 spawów, moduły do samodzielnego układania z integralnym zarządzaniem włóknami	sztuka	1
42	Pigtail LC OM4, 900um, 1m	sztuka	16
43	Oślonka spawu 60mm	sztuka	16
44	Kabel krosowy OM4 LC-PC push-pull/LC-PC push-pull duplex,Ultra Low Loss; 1.6mm, LSZH; 1m	sztuka	1
45	Poziomy organizator kabli z klapką z przodu, 1U	sztuka	1
46	Kabel krosowy U/UTP kat.6A, CM/LSZH, kolor czarny, 28AWG, 0,2m	sztuka	14
47	Moduł UTP RJ45 Kat.6A, czarny z klapką	sztuka	14
48	Zaślepka portu RJ45, czarna	sztuka	10
49	Panel 24 porty UTP, niezaładowany, 1U	sztuka	1
50	Panel zaślepiający 1U, beznarzędziowy	sztuka	1
51	Panel zaślepiający 2U, beznarzędziowy	sztuka	17
52	LISTWA ZASILAJĄCA 19" 9 GNIAZD Z BOLCEM I WYŁĄCZNIKIEM	sztuka	2

* uwzględniono połączenie w szafie SD1

Załącznik nr 4
Lista kablowa instalacji elektroakustyki

Lp.	Skąd							Dokąd			Uwagi
	Pomieszczenie	Panel	Typ złącza	Liczba złączy	Rodzaj przewodu	Klasa reakcji	Nr linii	Pomieszczenie	Panel	Typ złącza	
1	-1.08	PW-01	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	-	-1.03	panel krosowy P5 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 04	
2		INSP-TV4	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	lv5	-1.03	panel krosowy P2 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 04	
3	-1.10	PM-01	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	-	-1.03	panel krosowy P5 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 05	
4		INSP-TV3	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	lv4	-1.03	panel krosowy P2 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 05	
5	-1.03	panel krosowy P2 szafka rack SW1	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	lv6	-1.04	Prtzełącznik sieci LAN Szafa rack SD1.2	gniazdo RJ45	
6	-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 41-48	8	8(S/FTP cat 6)	B2ca		-1.10	przylącze PVR-03	gniazdo RJ45 01-08	
7	-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	BNC	2	koncentr 75 Om	B2ca		-1.10	przylącze PVR-03	BNC	
8	-1.03	PWA-DXL	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 01-02	
9	-1.03	PWA-DXR	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 03-04	
10	-1.03	PWA-01	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 05-06	
11	-1.03	PWA-02	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 07-08	
12	-1.03	PWA-03	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 09-10	
13	-1.03	PWA-04	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 11-12	
14	-1.03	PWA-L	XLR-M	1	2x 0,22 ekw	Dca		-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	XLR-F	
15			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 13	
16	-1.03	PWA-R	XLR-M	1	2x 0,22 ekw	Dca		-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	XLR-F	
17			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 14	
18	-1.03	PWA-LS	XLR-M	1	2x 0,22 ekw	Dca		-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	XLR-F	
19			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 15	
20	-1.03	PWA-RS	XLR-M	1	2x 0,22 ekw	Dca		-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	XLR-F	
21			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 16	
22	-1.03	PWA-SUB	XLR-M	4	4p (2x 0,22 ekw)	Dca		-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	XLR-F	
23			ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 17-18	
24	-1.03	PWA-FOH	BNC	1	koncentr 75 Om	Dca		-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	BNC	
25			ZK RJ45	8	6(S/FTP cat 6)	Dca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 18-26	
26			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	Dca	-	-1.03	panel krosowy P5 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 03	
27			XLR-F	6	6p (2x 0,22 ekw)	Dca		-1.03	panel krosowy PP04 stojak rack FOH	XLR-M	
28			XLR-M	2	2p (2x 0,22 ekw)	Dca		-1.03	panel krosowy PP04 stojak rack FOH	XLR-F	
29	-1.03	PWA-ANT	BNC	2	koncentr 50 Om antena	Dca		-1.03	panel krosowy PP01 stojak rack FOH	BNC	
30	-1.03	INS-M	XLR-F	2	2p (2x 0,22 ekw)	Dca		-1.03	panel krosowy P9 szafka rack SW-1	XLR-M	
31	-1.03	INS-KAM, Kamera KI1	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	Dca	lv1	-1.03	panel krosowy P2 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 02	
32	-1.01	INS-P	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	B2ca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 31-32	
33			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	-	-1.03	panel krosowy P5 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 02	
34	-1.01	INS-TV01	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	lv2	-1.03	panel krosowy P2 szafka rack SW-1	RJ45 07	
35	-1.02	PWA-BAR	XLR-F	2	2p (2x 0,22 ekw)	B2ca		-1.03	panel krosowy PP03 stojak rack FOH	XLR-M	PP3/11 wzm 100 V /12 Rez
36			XLR-M	2	2p (2x 0,22 ekw)	B2ca		-1.03	panel krosowy PP03 stojak rack FOH	XLR-F	
37			XLR-M	4	4p (2x 0,22 ekw)	B2ca		-1.03	panel krosowy P9 szafka rack SW-1	XLR-F	
38			ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	B2ca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 29-30	
39	-1.02	INSP-TV02	ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca	lv3	-1.03	panel krosowy P2 szafka rack SW-1	RJ45 06	
40	-1.02	PWA-LB	XLR-M	1	2x 0,22 ekw	B2ca		-1.02	PWA-BAR	XLR-F	
41			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 27	
42	-1.02	PWA-RB	XLR-M	1	2x 0,22 ekw	B2ca		-1.02	PWA-BAR	XLR-F	
43			ZK RJ45	1	S/FTP cat 6	B2ca		-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 28	
44	-1.03	panel krosowy PP02 stojak rack FOH	gniazdo RJ45 33	1	S/FTP cat 6	Dca	-	-1.03	panel krosowy P5 szafka rack SW-1	gniazdo RJ45 01	
45	-1.01/INS-P	Zał transp.	Włącznik transp CISZA	1	2x 0,22 ekw	B2ca		-1.01/INS-P	Moduł A przekaźników, szafka rack SW-2 we wnęce	terminal modułu A	
46	-1.01/INS-P	Moduł A przekaźników, szafka rack SW-2 (wnęka)	terminal modułu A	1	OMY 2x 1,5	B2ca		-1.01	przy drzwiach do -1.03	kostka zaciskowa transparentu	
47	-1.01	przy drzwiach do -1.03	kostka zaciskowa transparentu	1	OMY 2x 1,5	B2ca		-1.01	przy drzwiach do -1.02	kostka zaciskowa transparentu	
48	-1.01	przy drzwiach do -1.02	kostka zaciskowa transparentu	1	OMY 2x 1,5	B2ca		-1.02	przy drzwiach do -1.03	kostka zaciskowa transparentu	

Załącznik nr 4
Lista kablowa instalacji elektroakustyki

49	-1.01/INS-P	Przycisk dzwonki antraktowe	Przycisk n/stab	1	2x 0,22 ekw	B2ca		-1.03	Moduł B przekaźników, szafka rack SW-2 we wnęce	terminal modułu B	
50	-1.01	Moduł B przekaźników, szafka rack SW-2 (wnęka)	terminal modułu B	1	OMY 2x 1,5	B2ca		-1.01	przy drzwiach do -1.03	kostka zaciskowa dzwonka	
51	-1.01	przy drzwiach do -1.03	kostka zaciskowa dzwonka	1	OMY 2x 1,5	B2ca		-1.02	przy drzwiach do -1.03	kostka zaciskowa dzwonka	
52	-1.02	przy drzwiach do -1.03	kostka zaciskowa dzwonka	1	OMY 2x 1,5	B2ca		-1.04	przy drzwiach do -1.02	kostka zaciskowa dzwonka	
53	-1.04	przy drzwiach do -1.02	kostka zaciskowa dzwonka	1	OMY 2x 1,5	B2ca		-1.04	przy drzwiach do -1.17	kostka zaciskowa dzwonka	
54	-1.03	stojak FOH wzmacniacz 100V/60W	zaciski wyjściowe wzmacniacza	1	OMY 3x1,5	B2ca		-1.01	głośnik 6W z regulatorem wzmacnienia	kostka zaciskowa głośnika	
55	-1.01	głośnik 6W z regulatorem wzmacnienia	kostka zaciskowa głośnika	1	OMY 3x1,5	B2ca		-1.07	głośnik 6W z regulatorem wzmacnienia	kostka zaciskowa głośnika	
56	-1.07	głośnik 6W z regulatorem wzmacnienia	kostka zaciskowa głośnika	1	OMY 3x1,5	Dca		-1.08	głośnik 6W z regulatorem wzmacnienia	kostka zaciskowa głośnika	
57	-1.08	głośnik 6W z regulatorem wzmacnienia	kostka zaciskowa głośnika	1	OMY 3x1,5	Dca		-1.10	głośnik 6W z regulatorem wzmacnienia	kostka zaciskowa głośnika	
58	-1.08	PVS-01	XLR-F	4	4p (2x 0,22 ekw)	Dca		-1.10	PVR-03	XLR-M	
59			XLR-M	4	4p (2x 0,22 ekw)	Dca		-1.10	PVR-03	XLR-F	
60			BNC	2	2(koncentr 75 Om)	Dca		-1.10	PVR-03	BNC	
61			ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	Dca		-1.10	PVR-03	ZK RJ45	
62	-1.08	PVS-02	XLR-M	1	2 x 0,22 ekw	Dca		-1.10	PVR-03	XLR-F	
63	-1.08	PVS-03	XLR-M	1	2 x 0,22 ekw	Dca		-1.10	PVR-03	XLR-F	
64	-1,08	PVS-DX	ZK RJ45	2	2(S/FTP cat 6)	B2ca		-1,10	PVR-03	ZK RJ45	
65	-1.10	PVR-01	XLR-M	1	2 x 0,22 ekw	B2ca		-1.10	PVR-03	XLR-F	
66	-1.10	PVR-02	XLR-M	1	2 x 0,22 ekw	B2ca		-1.10	PVR-03	XLR-F	

UWAGA:

1. Połączenia instalacji podglądu wizyjnego w pom. -1.08 ujęto w instalacji strukturalnej.
2. **Złącze kablowe RJ45.** a/ **Złącze tablicowe CAT6a**, przelotowe, w standardzie D, ekranowane. Zapewnia ochronę przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Prąd znamionowy na styk 1,5 A. Wydajność transmisji CAT6a. Wbudowany system zatrasku do wtyków kablowych. Przepust kablowy. Spełnia wymagania norm ISO / IEC 11801 i TIA / EIA 568-C.2 b/**Złącze wtyku kablowego RJ45 Cat6a**, 8-stykowe, zaciskane. Dopasowane do kabli CAT6 Połączone. Do montażu w metalowej obudowie.
- c/ **Obudowa na wtyk kablowy RJ45**, poz. b/. Metalowa. Służy do ochrony przed pękaniem elementów standardowego złącza RJ 45. Zapewnia zabezpieczenie kabli transmisyjnych CAT6 przed wyrwaniem oraz nadmiernym wyginaniem. Chroni połączenia Ethernet przed przenikaniem zakłóceń elektromagnetycznych. Konstrukcja kompatybilna do złącza tablicowego, poz. a/.

Załącznik nr 5

Oświetlenie technologiczne sceny - zestawienie urządzeń

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość
1.	Urządzenia oświetlenia sceny z akcesoriami		
1.1.	<p>Ruchoma głowa typu WASH o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - źródło światła: pojedynczy chip LED RGBW o mocy min. 60W, - kąt świecenia: płynny zoom w przedziale od maksimum 7° do minimum 40°, - system kolorów: RGBW, - wirtualna tarcza kolorów - temperatura barwowa źródła regulowana za pomocą presetów w przedziale 2700K~8000K, - zakres ruchu: Tilt minimum 270°; PAN minimum 540°, - możliwość zmiany rozdzielczości ruchu: 8 lub 16 bit, - tryb automatycznego powrotu urządzenia do zaprogramowanej pozycji w obu osiach w razie przypadkowej zmiany tej pozycji, - sterowanie: DMX, - urządzenie nie może generować zjawiska migotania w kamerach, - max pobór prądu: 100W, - waga: maksimum 7 kg. <p>Komplet z: linką zabezpieczającą, hakami do zawieszenia, na rurę O50, kablem zasilającym</p>	szt.	8
1.2.	<p>Reflektor typu ruchoma głowa Spot o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - biały moduł LED o mocy co najmniej 150W, - temperatura barwowa źródła: 8000K, - system uzyskiwania koloru: tarcza kolor z min. 8 barwami, - kąt świecenia: 20°, - tarcza gobo: minimum 7 obrotowych, wymiennych gobo, - druga tarcza: minimum 8 gobo + otwarty, - zmotoryzowany fokus, - tryb automatycznego powrotu urządzenia do zaprogramowanej pozycji w obu osiach w razie przypadkowej zmiany tej pozycji, - obsługa protokołów: DMX, RDM, - waga: maksimum 13,8 kg. <p>Komplet z hakami do zawieszania na rurze O 50mm, linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko.</p>	szt.	6
2.	Urządzenia sterujące oświetleniem sceny		
2.1.	<p>System sterowania obwodami oświetlenia sceny pozwalający zarówno zdalnie jak i lokalnie uruchamiać obwody oświetlenia scenicznego oraz sterować oświetleniem ogólnym sali.</p> <p>System składający się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modułowej jednostki sterującej, obsługującej min. 512 kanałów dmx, z możliwością podłączenia do sieci ethernet, przeznaczonej do montażu na szynie DIN, - 2 paneli KN1 i KN2, każdy z 8 dotykowymi, konfigurowalnymi przyciskami, - do ster. oświetleniem - 2 konfigurowalnych paneli dotykowych PPI i PPR o przekątnej ekranu min. 10", zarządzanych i zasilanych poprzez sieć Ethernet, - zestaw 24 przekaźników, sterowanych poprzez sygnał DMX, służących do załączania styczników obwodów oświetlenia scenicznego, - 6 kanałowego splittera DMX, przeznaczonego do montażu na szynie DIN, - przetwornika sygnału DALI na DMX512 dla integracji oświetlenia ogólnego sali <p>obudowy wiszącej Rack 19' 18U wyposażonej w szyny DIN i półkę</p>	kpl.	1
2.2.	<p>Switch Ethernet o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 porty POE RJ45 10/100/1000Mb/s, - możliwość montażu w systemie Rack 19". 	szt.	1

2.3.	Bramka konwertująca sygnał Art-Net na cztery porty DMX512 o parametrach nie gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> - tryby scalania sygnałów z dwóch źródeł: HTP i LTP, - minimum 4 wyjścia DMX, - minimum 1 wejście Ethernet, - wersja protokołu Art-Net II, - obsługa protokołu RDM, - solidna metalowa obudowa chroniąca przed uszkodzeniami mechanicznymi dostosowana do montażu RACK 19", - złącza XLR, z optyczną izolacją, odporne na uszkodzenia mechaniczne, - złącze Ethernet pracujące w standardzie 10/100BaseTX, - minimum sześć diod sygnalizujących stan w którym znajduje się urządzenie (tryby pracy), - wyświetlacz i cztery klawisze służące do konfiguracji Art-Net, ustawień sieci Ethernet, - zasilanie napięciem z sieci 230VAC. 	szt.	1
2.4.	Rozdzielacz sygnału DMX o parametrach nie gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> - obsługa 512 kanałów DMX, - obsługa protokołu RDM, - ilość wejść DMX: 1, - ilość wyjść DMX: 4, - wejście sygnału DMX: Wtyk 3-pin, - wyjścia DMX: Gniazdo 3-pin. 	szt.	1
2.5.	Modułowy sumator linii DMX o parametrach nie gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> - obsługa 512 kanałów DMX, - gniazda wyjściowe: zaciski śrubowe, - montaż na szynę DIN, - możliwość konfiguracji poprzez przeglądarkę internetową, - wbudowany wyświetlacz, - złącze Ethernet. 	szt.	1
2.6.	Konsoleta oświetleniowa o parametrach nie gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> - wbudowany ekran dotykowy o przekątnej min. 9,5" - obsługa co najmniej 512 kanałów DMX - min. 20 suwaków dla kontroli intensywności urządzeń - wbudowane min. 2 porty USB - obsługa protokołu DMX, RDM, Art-Net - możliwość podłączenia zewnętrznego monitora Full HD - możliwość konfiguracji sieciowego sterowania bezprzewodowego poprzez wbudowany moduł WiFi. - w komplecie z tabletem opartym na systemie Android, o przekątnej ekranu min. 10 cali 	szt.	1
3.	Instalacje, akcesoria, okablowanie i montaż urządzeń		
3.1.	Komplet wewnętrznego okablowania sygnałowego i zasilającego pozwalający na jednoczesne uruchomienie wszystkich elementów systemu oświetlenia sceny.	kpl.	1

UWAGA: w zestawieniu nie ujęto okablowania stałego instalacji.

Załącznik nr 6



Temat: Fwd: Uzgodnienie projektu wykonawczego sieci strukturalnej i multimedialnej w piwnicy Centrum Kultury

Od: Andrzej Małecki <andrzej.malecki@lublin.eu>

Do: **kp_elkapa@poczta.onet.pl**

Wysłano: 2021-12-14 09:43:01

Otrzymano: 2021-12-14 09:43:03

Od: "Jarosław Buczek" <jaroslaw.buczek@lublin.eu>

Do: "Andrzej Małecki" <andrzej.malecki@lublin.eu>

Wysłane: wtorek, 14 grudnia, 2021 9:25:12

Temat: Re: Uzgodnienie projektu wykonawczego sieci strukturalnej i multimedialnej w piwnicy Centrum Kultury

OK, przejrzałem, nie mam uwag

Pozdrawiam,

Jarosław Buczek

Z-ca Dyrektora

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Urząd Miasta Lublin

tel. 81 466 1100 (sekretariat)

Od: "Andrzej Małecki" <andrzej.malecki@lublin.eu>

Do: "jaroslaw buczek" <jaroslaw.buczek@lublin.eu>

Wysłane: wtorek, 14 grudnia, 2021 9:14:39

Temat: Fwd: Uzgodnienie projektu wykonawczego sieci strukturalnej i multimedialnej w piwnicy Centrum Kultury

Do uzgodnienia, ja nie mam uwag.

Pozdrawiam

Andrzej Małecki

Kierownik ref. d/s Sieci

Urząd Miasta Lublin

amalecki@lublin.eu

tel. kom. 661555206

tel. 81-4661131

Od: "kp elkapa" <kp_elkapa@poczta.onet.pl>

Do: "Andrzej Małecki" <andrzej.malecki@lublin.eu>

DW: "Sławomir Tolysz" <slawomir.tolysz@lublin.eu>, "Maria Balawejder-Kantor" <kantor@aba.architekci.com>

Wysłane: piątek, 10 grudnia, 2021 12:38:22

Temat: Uzgodnienie projektu wykonawczego sieci strukturalnej i multimedialnej w piwnicy Centrum Kultury

Dzień dobry,

uprzejmie proszę o uzgodnienie projektu sieci strukturalnej i multimedialnej. W załączeniu przesyłam pdf z planami sieci w piwnicy oraz trasę kabli do serwerowni głównej na piętrze, a także schematy, część opisu technicznego dot. tej sieci i zestawienie materiałów.

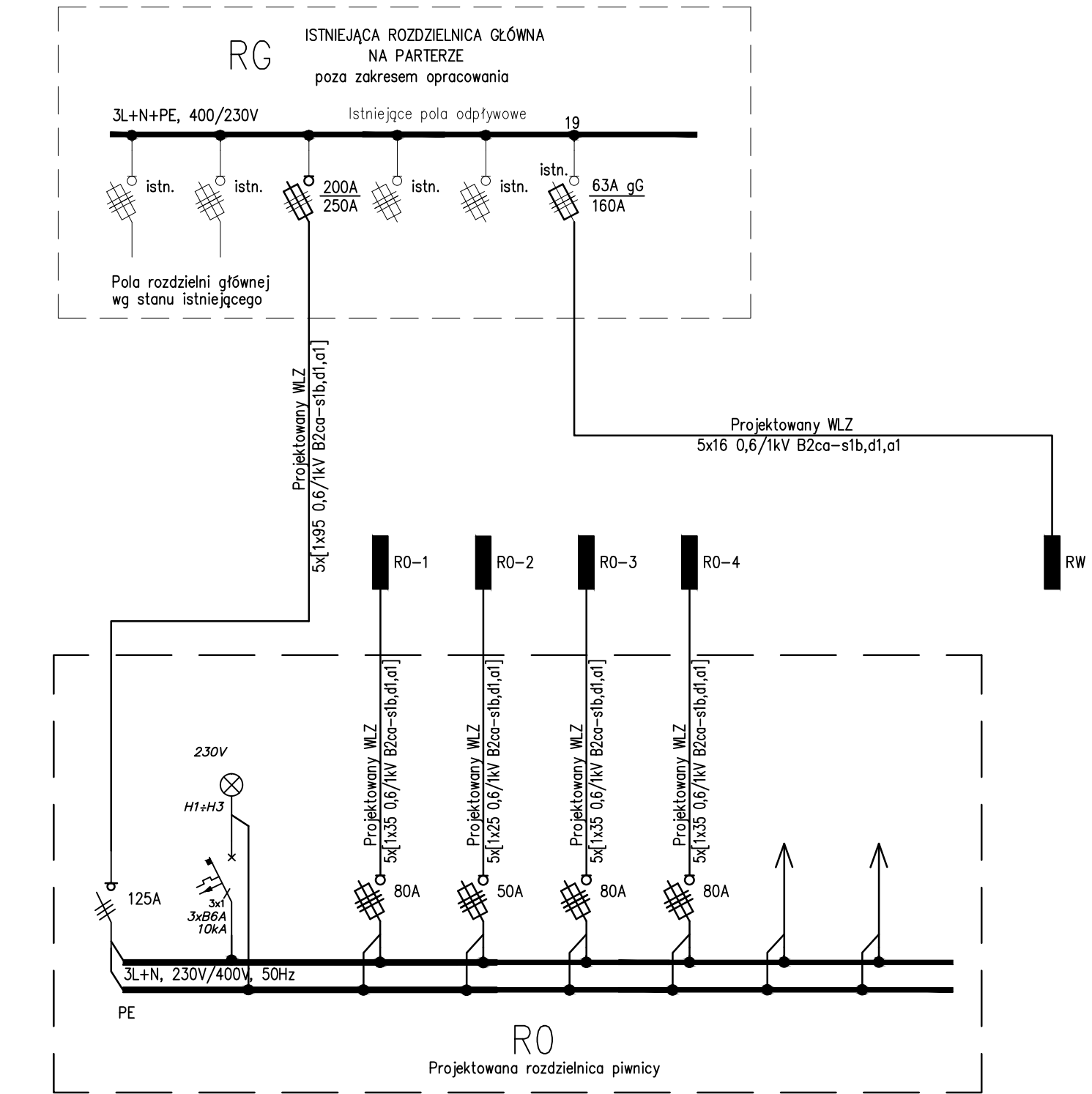
--Pozdrawiam - Kazimierz Pałubski

Załącznik nr 7

Technologia studia multimedialnego - zestawienie urządzeń

Lp.	Nazwa	Ilość
1.*	System zawieszenia sufitowego / Szyny / Pantografy 5x5m	1
2.	System oświetlenia / - 4 Lampy typu SOFTLED 200W, przystosowane do sterowania bezprzewodowego DMX, o płynnej regulacji temperatury barwowej od 3200K do 5600K oraz płynnej regulacji natężenia mocy i intensywności światła 4700 LUX/METR / - 2 LAMPY LED, przystosowane do sterowania bezprzewodowego DMX, O płynnej regulacji temperatury barwowej od 3200K do 5600K i mocy 300W z soczewkami FRESNELL + SOFBOX 120CM z gridem i sterowaniem DMX / 5 statywy typu AVENGER / Mikser DMX do lamp	1
3.	Bezprzewodowy System Interkomowy dla 4 osób / 1 realizator / 3 plan	1
4.*	Jazda kamerowa/Slider o długości 1,95M (w sekcjach po 48CM) w skrzyni transportowej o wadze 23KG. 2 statywy pod slider	1
5.*	System podglądowy 1 kamera IP stacjonarna, rozdzielczość 1920x1080, zoom 12x + Monitor - rozdzielczość 1920x1080, przekątna min. 15"	1
6.*	Elektryczny system zawieszania na 3 tła + Tło zielone 2,72X11m, Tło szare 2,72X11m, Tło białe 2,72X11m, Tło czarne 2,72X11m, Tło niebieskie 2,72X11m	1
7.	Okablowanie	1

* pozycje załącznika ujęte w dokumentacji branży architektonicznej



UWAGA:
ZAKRES PROJEKTU
OZNACZONO TŁUSTYM
DRUKIEM

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIŻYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBREB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTEKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK: Schemat strukturalny zasilania pomieszczeń piwnic

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: -	NR RYS.: IE-1
-----------------------------------	-------------	------------------

Lp.	
Nazwa odbioru	Zasilanie z RG na parterze
Pi/Ps	457,3/105,7

Z1
Rozdzielnica R0-1
34,8/39,9

Z2
Rozdzielnica studia OSD
40,8/25,2

Z3
Rozdzielnica studia Multimedia
79,0/39,4

Z4
Rozdzielnica sali występów
60,5/34,1

-
Rozdzielnica piwnicy odbioru ogólne
-

19
Rozdzielnica wentylatori
21,9/19,4



CR – czujka ruchu nastopowa z elem. wykonawczym,
CRO – czujka ruchu i obecności z elem. wykonawczym,
1K1, 2K1 – styczniki 230V, 10A, 2NO

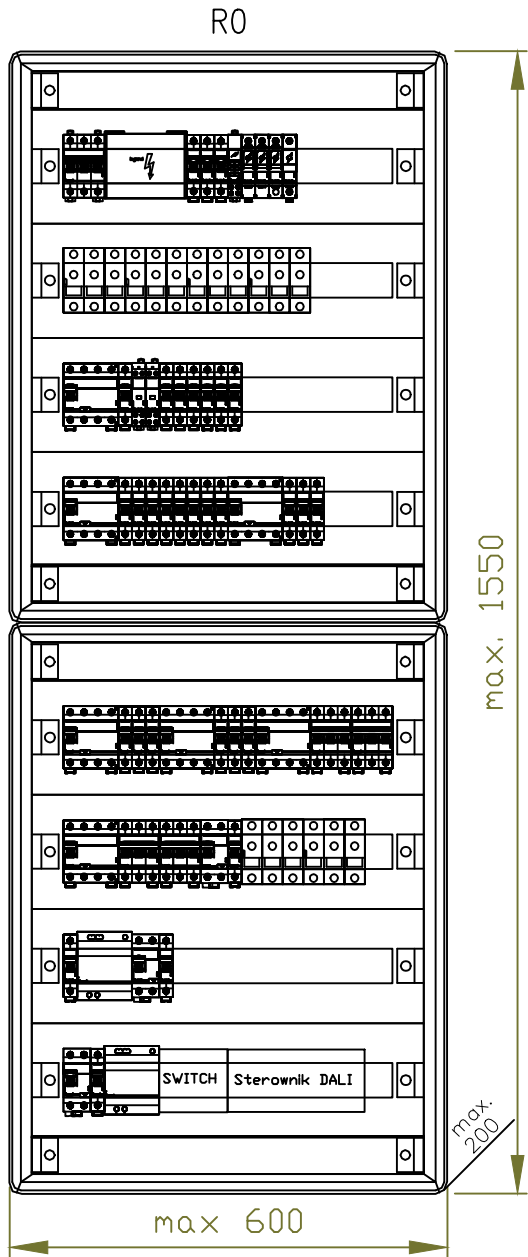
PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGERO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

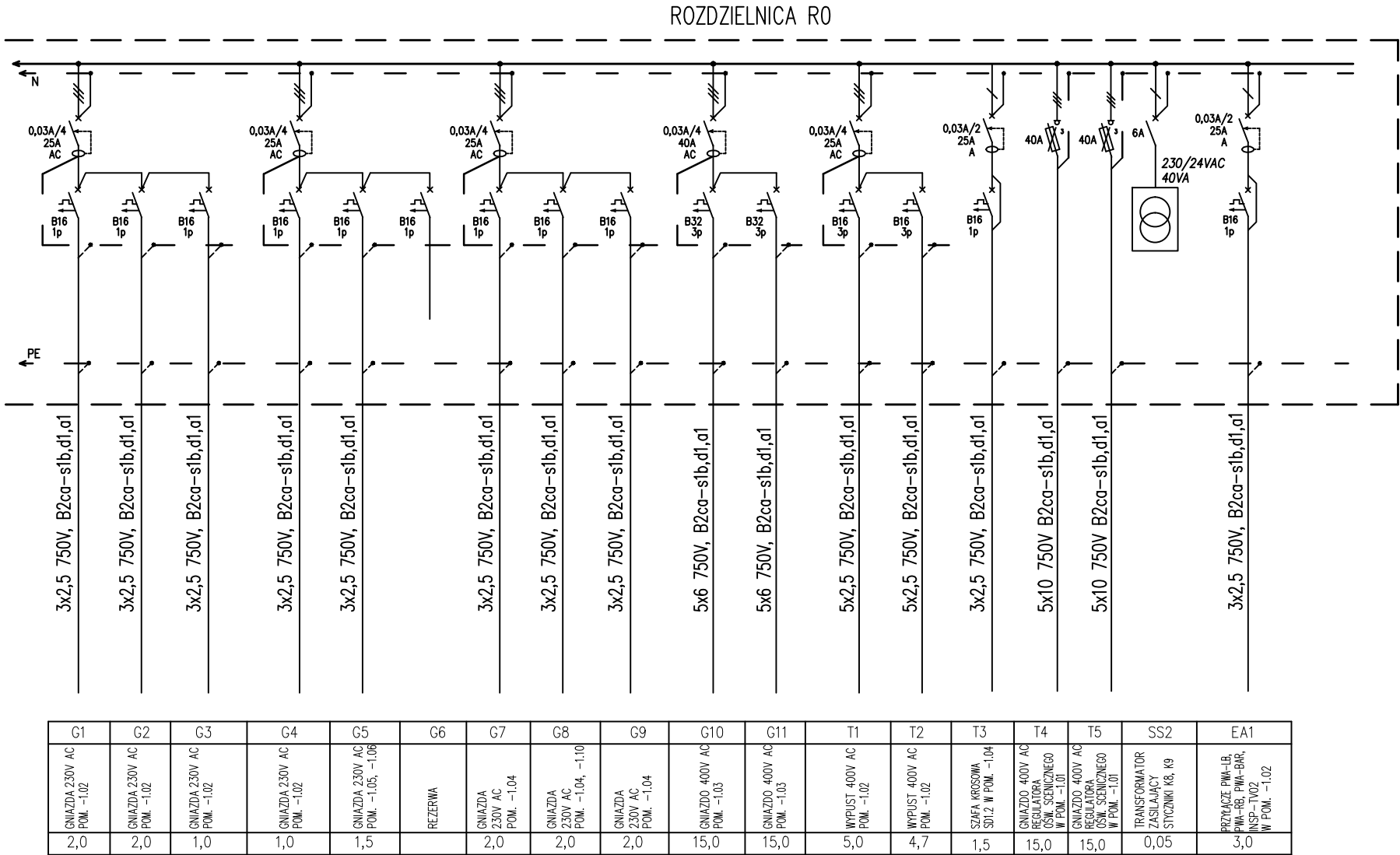
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:10	NR RYS.: IE-2.1
-----------------------------------	----------------	--------------------





2x ROZDZIELNICA NATYNKOWA Z TW. SZT. O II KL. IZOLACJI 2x4x24 MODUŁY
MIN. IP40 DRZWI PEŁNE IZOLACYJNE BIAŁE Z ZAMKIEM I KLUCZEM



OZNACZENIA:

K8, K9 – styczniki 25A, 4z, 24 VAC

TT

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZANIE
W UKŁADZIE TT
WYŁĄCZNIKI OCHRONNE
RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

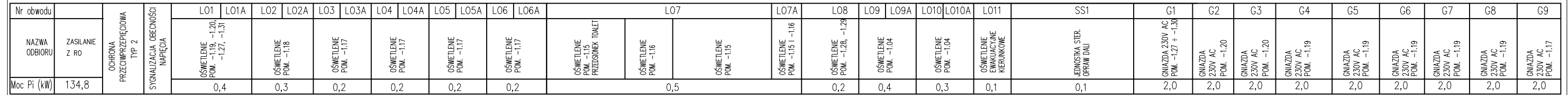
JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZEŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOWE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK: Rozdzielnica R0. Część 2		
DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:10	NR RYS.: IE-2.2



CRO – czujka ruchu i obecności z elem. wykonawczym,
1K1–3K1 – styczniki 230V, 10A, 2NO

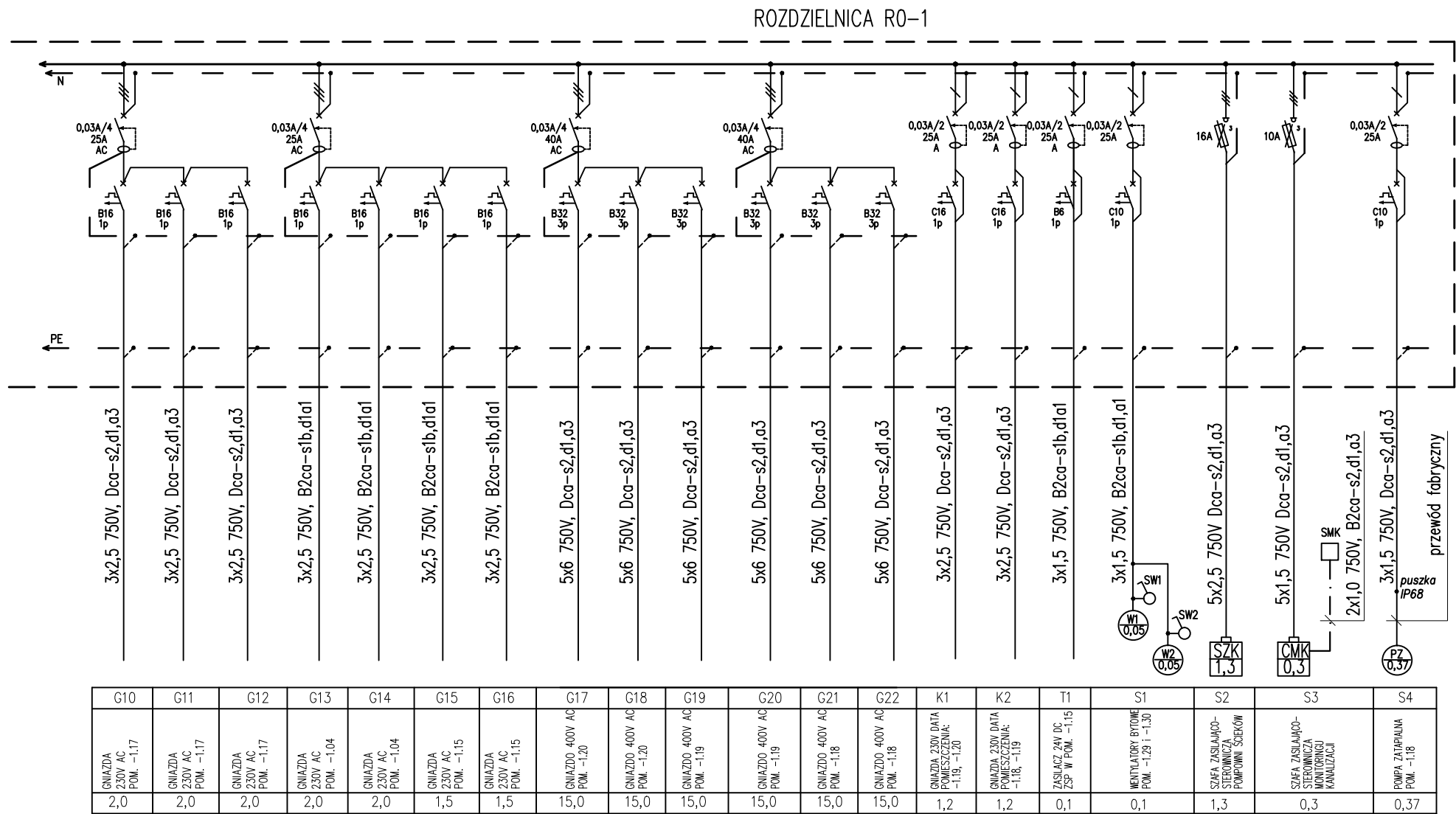
TT	SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE W UKŁADZIE TT WYŁĄCZNIKI OCHRONNE RÓŻNICOWO-PRĄDOWE
----	--

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

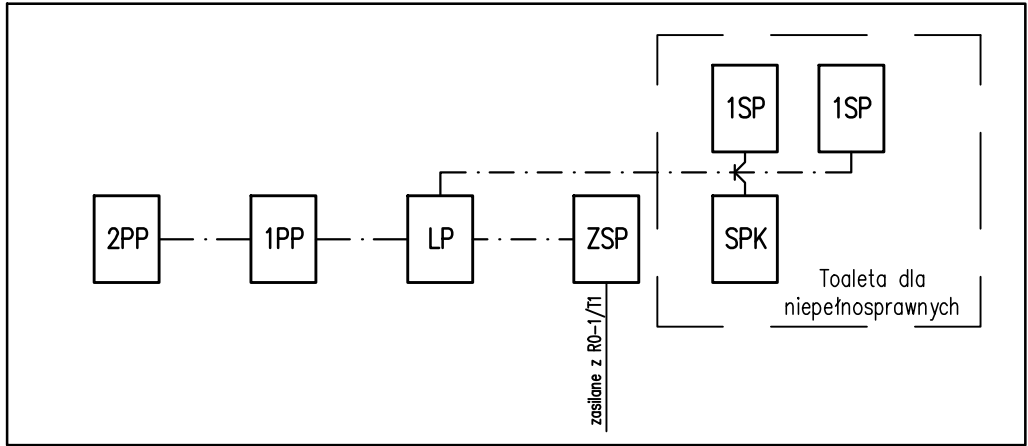
JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
 20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:10	NR RYS.: IE-3.1
-----------------------------------	----------------	--------------------



Schemat blokowy połączeń syst. przyzywowego



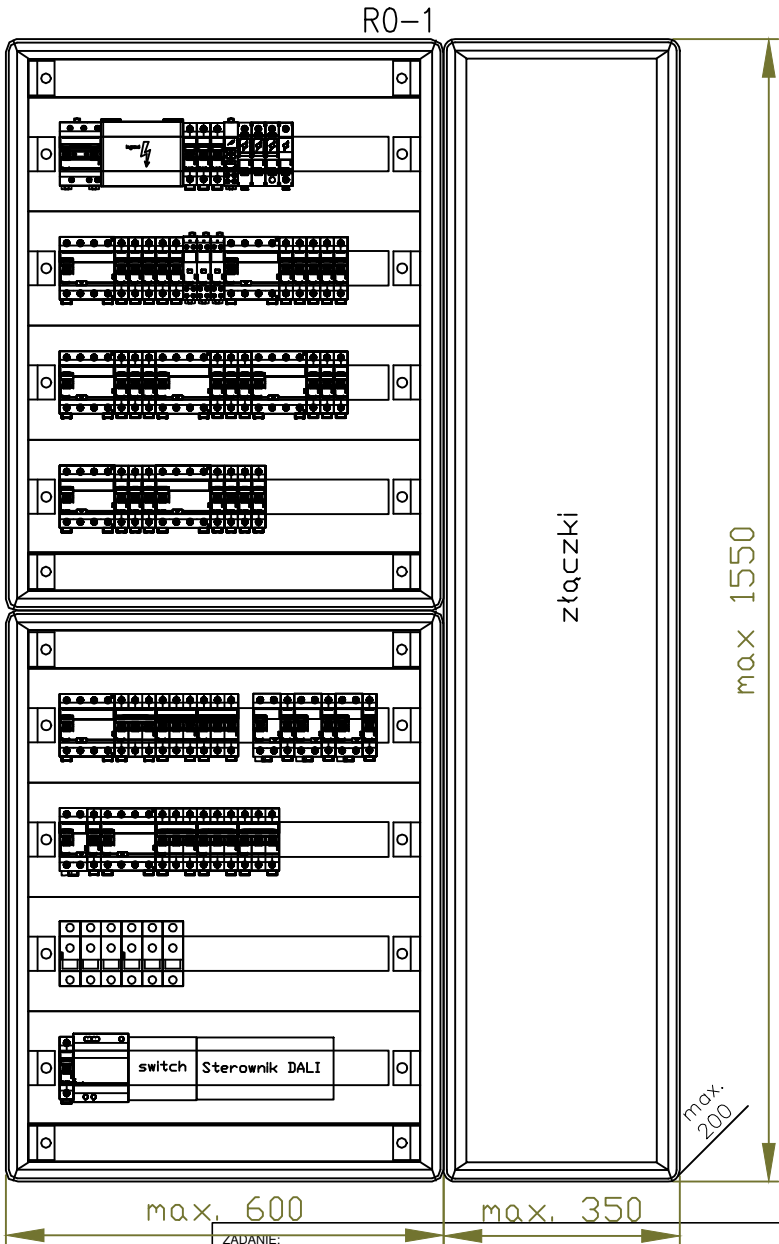
OZNACZENIA I UWAGI:

LP – sygnalizator optyczno–akustyczny z elem. sterującym
1SP, 2SP – przyciski przywoławcze pociągane
SPK – panel z przyciskiem przywołania i kasowania
ZSP – zasilacz 230VAC/24VDC w obudowie nt. z szyną DIN
1PP, 2PP – panele z alarmem i przyciskiem potwierdzenia

Połączenia wykonać przewodem ekranowanym 4x2x0,6 300V min. B2ca–s1b,d1,a1.

TT SAMOCZYNNY WYŁĄCZANIE W UKŁADZIE TT WYŁĄCZNIKI OCHRONNE RÓŻNICOWO–PRĄDOWE

2 ROZDZIELNICE NATYKOWE O II KL. IZOLACJI 2x4x24 MODUŁY Z KANAŁEM KABLOWYM MIN. IP40 DRZWI PEŁNE IZOLACYJNE BIAŁE Z ZAMKIEM I KLUCZEM



ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC KLASZTORU POWIŻYTKOWSKIEGO W LUBLINIE CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12, 20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5 WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

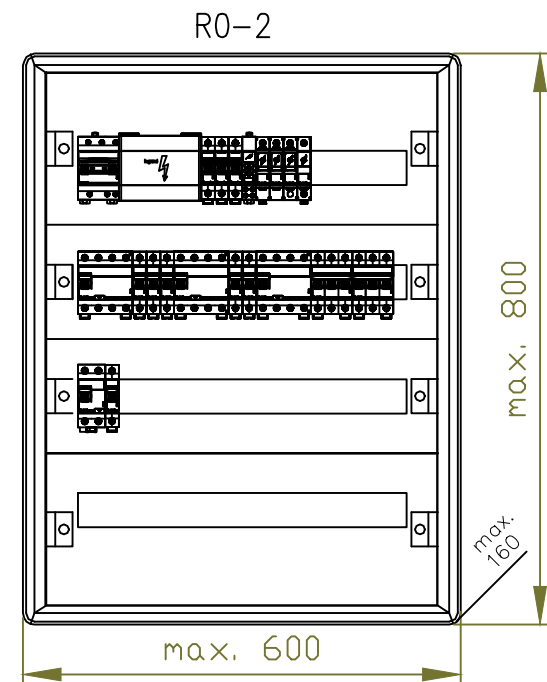
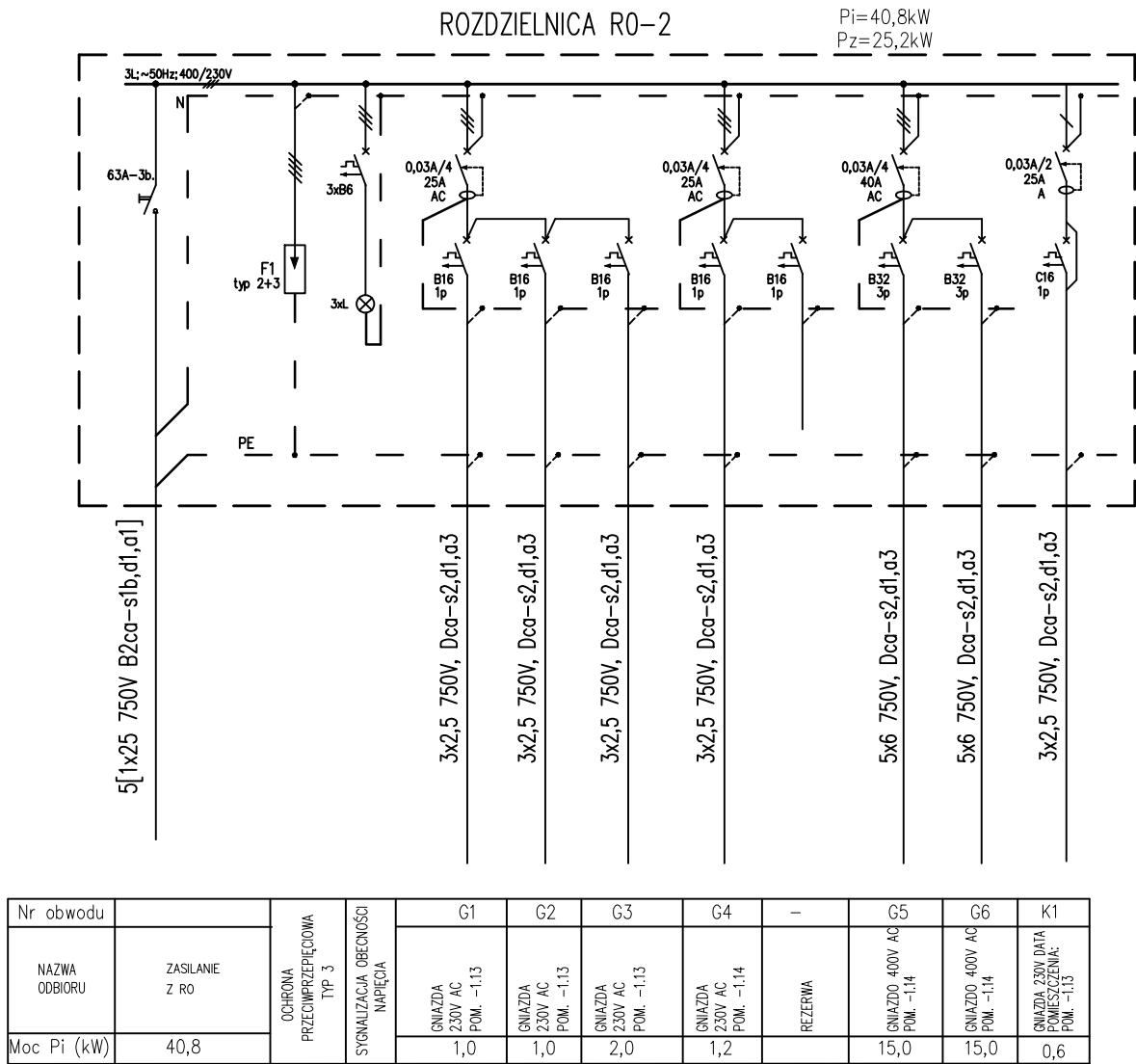
JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O. 20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski 20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09
SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76

RYSUNEK:
Rozdzielnica R0-1. Część 2
DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022
SKALA: 1:10
NR RYS.: IE-3.2



ROZDZIELNICA NATYNKOWA O II KL. IZOLACJI 4x24 MODUŁY
MIN. IP20 DRZWI PEŁNE IZOLACYJNE BIAŁE Z ZAMKIEM I KLUCZEM

OZNACZENIA I UWAGI:

1. Przyjęto wyprowadzenie przewodów z rozdzielnicy bezpośrednio do pom. -1.13 i -1.14 przez otwór w ścianie.
2. Przewody i kable o odporności ogniowej Dca zmienić na min. B2ca-s1b,d1,a1 w przypadku ułożenia na drogach ewakuacyjnych.



SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE
W UKŁADZIE TT
WYŁĄCZNIKI OCHRONNE
RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTEKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

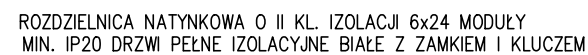
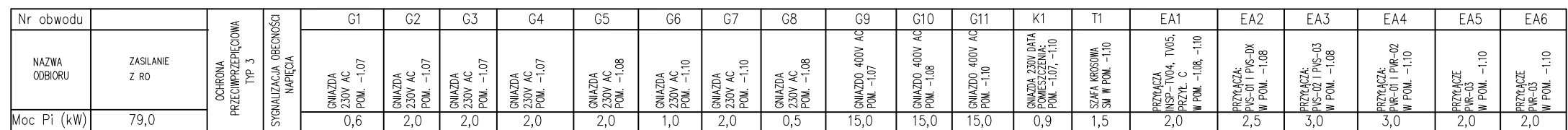
JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK:
Rozdzielnica R0-2

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:10	NR RYS.: IE-4
-----------------------------------	----------------	------------------



1. Przyjęto wyprowadzenie przewodów z rozdzielniczy bezpośrednio do pom. -1.08 i -1.10 przez otwór w ścianie.
2. Nad obwodami 1-fazowymi zaznaczono numer fazy, z której należy je zasilic.
3. Gniazda obwodów EA1 – EA6 podłączyć gwiazdźście oddzielnymi przewodami do każdego z gniazdek.
4. Przewody i kable o odporności ogniowej Dca zmieniç na min. B2ca-s1b,d1,a1 w przypadku ułożenia na drogach ewakuacyjnych.

SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE W UKŁADZIE TT WYŁĄCZNIKI OCHRONNE RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:

AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

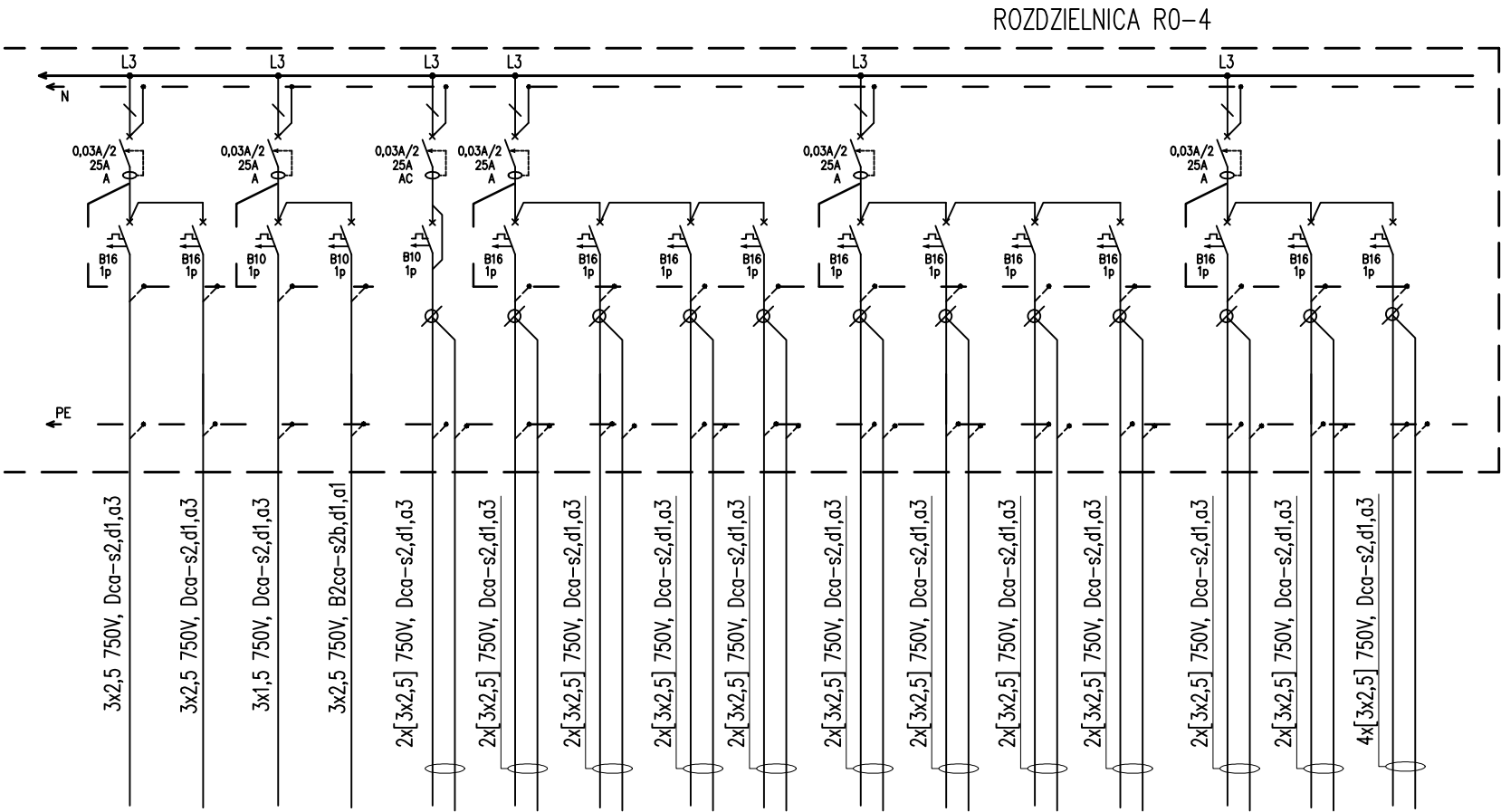
JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

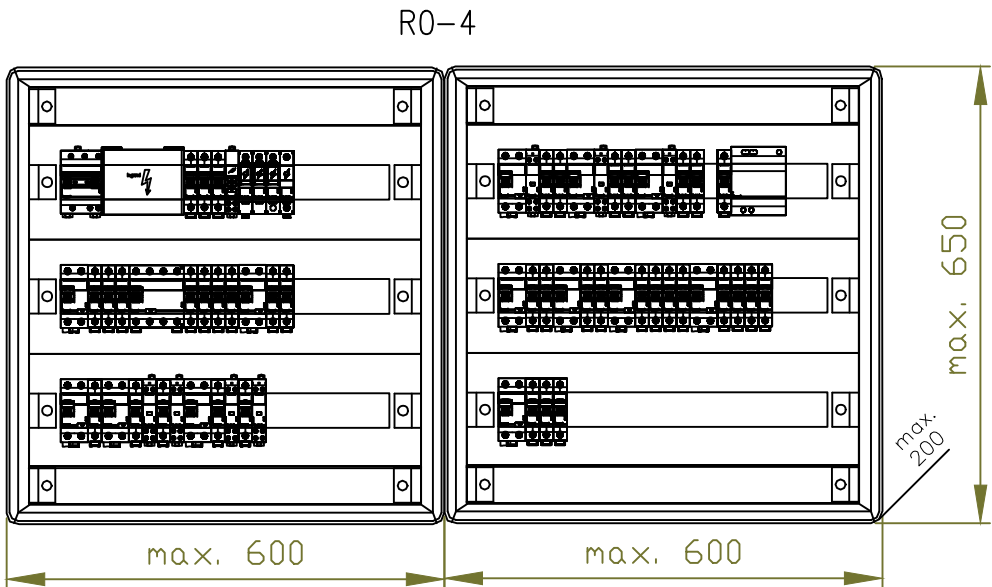
PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK:	Rozdzielnica R0-3
----------	-------------------

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:10	NR RYS.: IE-5
-----------------------------------	----------------	------------------



EA1	EA2	EA3	EA4	EA5	EA6	EA7	EA8	EA9	EA10	EA11	EA12	EA13	EA14	EA15	EA16
SZAFKA ELEKTRO- AKUSTYKI FOR W POM. -1.03	SZAFKA ELEKTRO- AKUSTYKI FOR W POM. -1.03	SZAFKA ELEKTRO- AKUSTYKI SW-1 W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE INSPIC INS-P, INSP-TW1 W POM. -1.01	PRZYŁĄCZE PWA-DXL PWA-DVR W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA01 W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA01 W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA02 W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA02 W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA03 W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA04 W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA-L, PWA-R W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA-LS, PWA-RS W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA-SUB W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA-SUB W POM. -1.03	PRZYŁĄCZE PWA-FOR W POM. -1.03
2,0	3,0	1,0	2,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0



ROZDZIELNICA NATYNKOWA O II KL. IZOLACJI 2x3x24 MODUŁY
MIN. IP20 DRZWI PEŁNE IZOLACYJNE BIAŁE Z ZAMKIEM I KLUCZEM

TT
SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE
W UKŁADZIE TT
WYŁĄCZNIKI OCHRONNE
RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

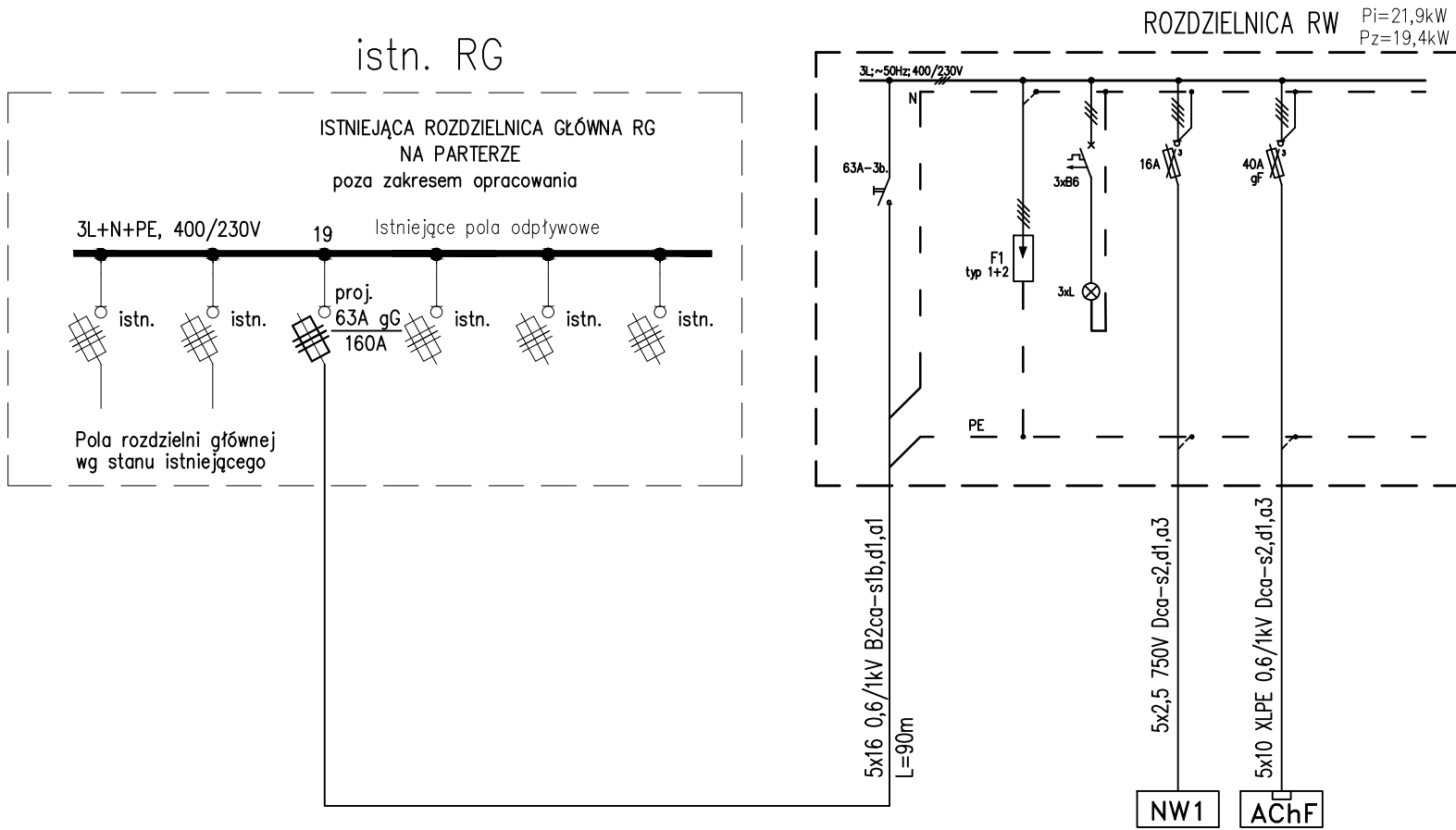
JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuo Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOW/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK:
Rozdzielnica R0-4. Część 2

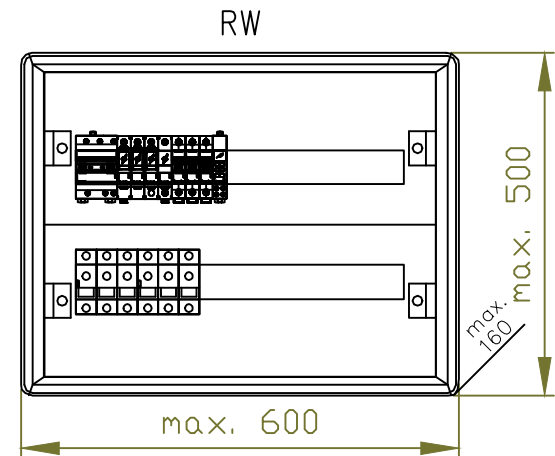
DATA OPRACOWANIA:	SKALA:	NR RYS.:
styczeń 2022	1:10	IE-6.2



Nr obwodu			S1	S2
NAZWA ODBIORU	ZASILANIE Z RG	OCHRONA PRZECIWPŁYWIOWA TYP 1+2	TABLICA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA CENTRALMENT. OWI	AGREGAT OCHRONY PRĘDOWEJ
Moc Pi (kW)	21,92	SYGNALIZACJA OBECNOŚCI NAPIĘCIA	3,4	18,52

OZNACZENIA I UWAGI:

Kable i przewody układać w istniejących korytkach kablowych i rurkach PCV na tynku (w wentylatorni) oraz w istn. kanałach kablowych (budynek CK).



ROZDZIELNICA NATYNKOWA O II KL. IZOLACJI 2x24 MODUŁY
MIN. IP20 DRZWI PEŁNE IZOLACYJNE BIAŁE

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIŻYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

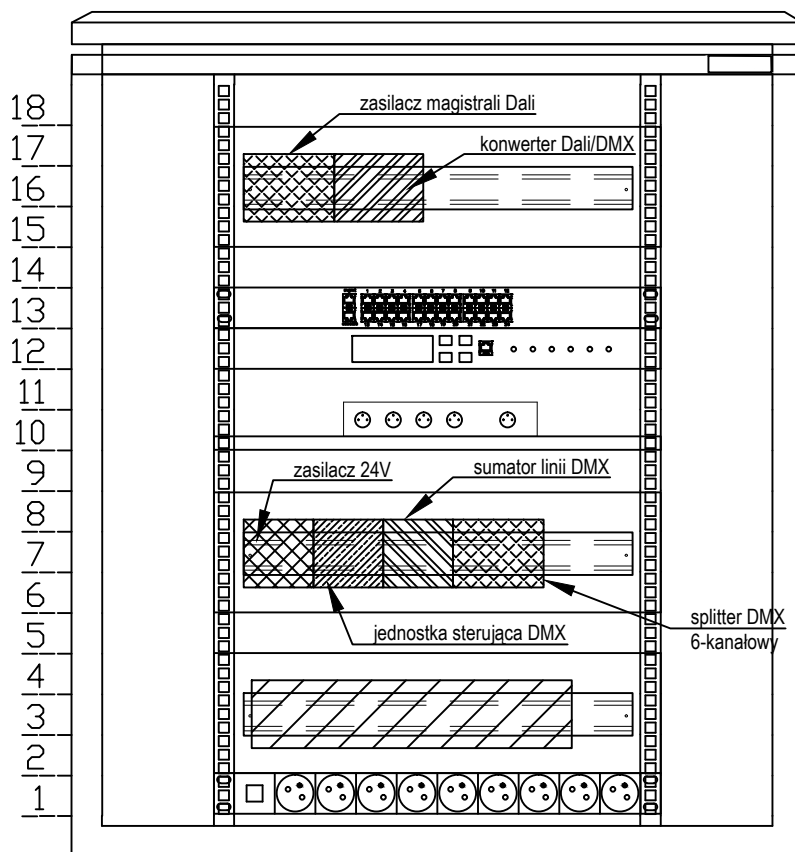
CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK:
Schemat zasilania i rozdzielnica RW

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:10	NR RYS.: IE-7
-----------------------------------	----------------	------------------

RSC



SZAFA 18U 600x400 w pom. -1.03

Urządzenia w obudowie z szyną DIN 24-mod.

Switch Ethernet 24P 10/100/1000 Mbps POE 1U

Bramka Art-Net na 4 porty DMX512 1U

Rozdzielacz sygnału DMX 4-wyjściowy na płcie 19"

Urządzenia w obudowie z szyną DIN 24-mod.

Zestaw 24 przekaźników 230V sterowanych DMX w obudowie z szyną DIN 24-mod.

Listwa zasilająca 9 gniazd 230V, 1U

UWAGI:

1. Urządzenia w szafce RSC ujęto w załączniku nr 5 do projektu poz. 2.1 do 2.5.
2. Szafkę zawiesić w dedykowanej wnęce w ustroju akustycznym wg planu technologii sceny.

ZADANIE:

PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC KLASZTORU POWIŻYTKOWSKIEGO W LUBLINIE CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12, 20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5 WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY

AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R. CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:

AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:

Biuo Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:

mgr inż. **LESZEK PAŁUBSKI**
LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. **KAZIMIERZ PAŁUBSKI**
LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76

RYSUNEK:

Widok szafy RSC

DATA OPRACOWANIA:

styczeń 2022

SKALA:

-

NR RYS.:

IE-8

- przewód DMX 110Ω 2x0,35 (do gn. XLR),
- - - przewód FTP 4x2x0,8 kat. 6A (do gn. RJ45),
- - - przewód sterowniczy jak podano na schemacie,

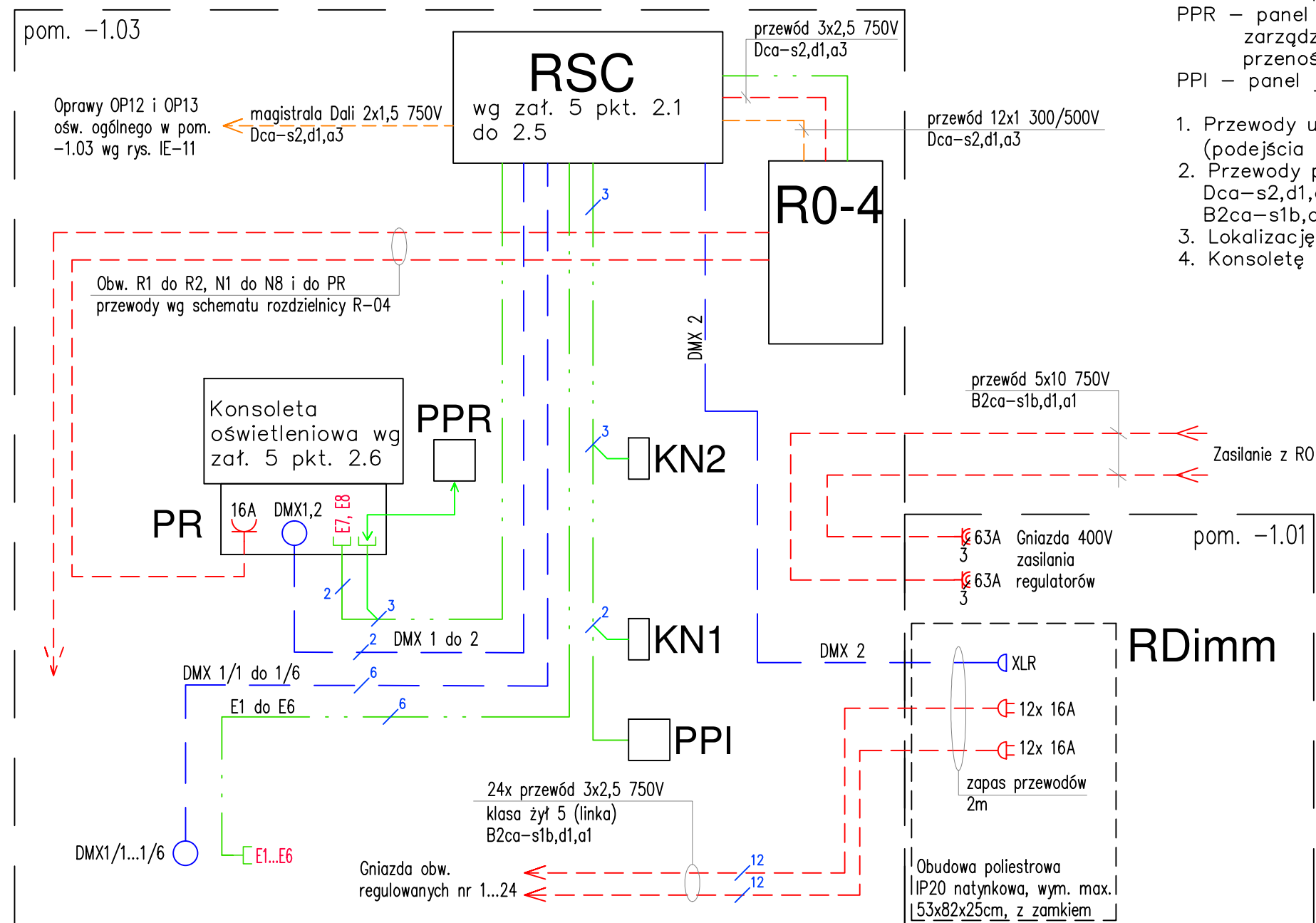
— gniazdo XLR instalacji sygnałowej DMX512,

RDImm – szafka podłączenia regulatorów tyrystorowych wyposażona w wypusty obwodów odbiorczych z wtyczkami 1f. 16A

KN1, KN2 – panele Dali pt.z 8 przyciskami konfigurowalnymi wg zał. 5 pkt. 2.1
PPR – panel dotykowy konfigurowalny o przekątnej min. 10" wg. zał. 5 pkt. 2.1
zarządzany i zasilany PoE przez Ethernet z szafki RSC, montaż w obudowie
przenośnej na biurku realizatora, podłączenie gietkim patchcordem dł. 4m

PPI – panel j.w. ale montaż natynkowy.

1. Przewody układać w kanałach podposadzkowych, pod tynkiem i w peszlu (podejścia do gniazd na sztankietach).
2. Przewody prowadzone w obrębie pom. -1.03 w kl. reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3, przewody wyprowadzone na kl. schodową -1.01 – w klasie B2ca-s1b,d1,a1.
3. Lokalizację urządzeń podano na planie technologii sceny.
4. Konsoletę oświetleniową podłączyć do przyłącza PR patchcordami dł. 3m.



ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIŻYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBREB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:

**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
 20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

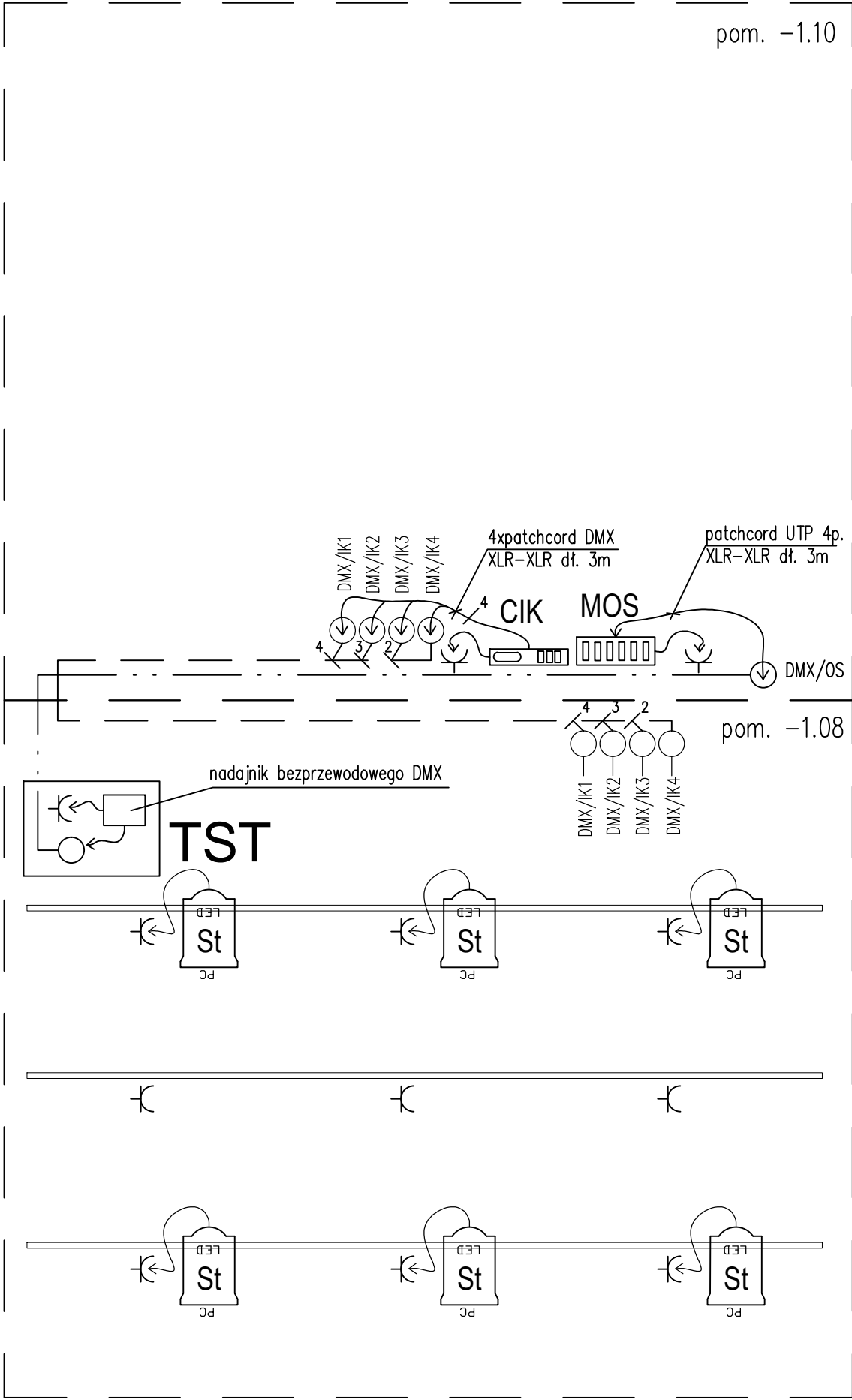
PROJEKTANT:	PODPIS:
-------------	---------

mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
---	--

SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK:	Schemat blokowy sterowania oświetleniem scenicznym
----------	--

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: -	NR RYS.: IE-9
-----------------------------------	-------------	------------------



OZNACZENIA I UWAGI:

- — — — — przewód DMX 110Ω 4x0,35mm² (do gn. XLR)
- · — · — — — — — przewód U/UTP 4x2x0,8 kat. 6 (do gn. XLR),
- — — — — — gniazdo XLR-F podtynkowe
- TST — tablica nadajnika bezprzewodowego DMX w obudowie z tw. sztucznych 30x30cm. na wys. 1,8m
- CIK — centrala interkomu
- MOS — mikser lamp studyjnych w obudowie nabiurkowej
- St — lampa studyjna (na pantografie systemu zawieszania sufitowego) z odbiornikiem sygnału bezprzewodowego DMX opisana w pkt. 12.5 opisu technicznego

1. Schemat rozpatrywać łącznie z panel technologii studia w pom. -1.08.
2. Przewody układać pod tynkiem.
3. Przewody prowadzone w obrębie pom. -1.08 i -1.10 w kl. reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3.
4. Lokalizację urządzeń podano na planie technologii multimedialnych w pom. -1.08.
5. Centrala CIK dostarczona wraz z odbiornikami sygnału, patchcordami XLR-XLR dł. 20m i 4 zestawami słuchawka/mikrofon bezprzewodowymi.
6. Wszystkie urządzenia zasilić z gniazd wtyczkowych ujętych na planie tych gniazd i schemacie rozdzielnic R0-3.

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSunEK:
Schemat blokowy urządzeń multimedialnych w pom. -1.08

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: -	NR RYS.: IE-10
-----------------------------------	-------------	-------------------

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:

- OP1 — Oprawa oświetleniowa LED 18W, 230V, IP20, montaż na zwieszakach, świecenie w dół, obudowa z profili aluminiowych o przekroju prostokątnym, malowane na szaro, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP2 — Zestaw 2 opraw oświetleniowych LED liniowych, 18W+18W, 230V montaż do szynoprzewodu; świecenie w dół i w górę, sterowanie DALI, obudowy z profili aluminiowych o przekroju prostokątnym, malowane na szaro, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP3 — Oprawa oświetleniowa LED 19W, 230V, montaż do szynoprzewodu, świecenie w dół, obudowa z profili aluminiowych o przekroju prostokątnym, malowane na szaro, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP4 — Oprawa oświetleniowa LED 29W, 230V, IP54, montaż na zwieszakach, świecenie w dół, obudowa z profili aluminiowych o przekroju prostokątnym, malowane na szaro, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP5a — Oprawa j.w., moc 38W (wersja "a"), 20W ("b"), 11W ("c")
- OP5b — Oprawa oświetleniowa LED 40W, 230V, montaż na zwieszakach, świecenie w dół, obudowa z profili aluminiowych o przekroju prostokątnym, malowane na szaro, trwałość ekspl. min. 50000h, sterowanie w standardzie DALI,
- OP6 — Oprawa oświetleniowa LED 50W, 230V, montaż na zwieszakach, świecenie na 4 strony, obudowa z profili aluminiowych, raster paraboliczny (dół) i dyfuzor opalowy (góra), malowane na szaro, trwałość ekspl. min. 50000h, sterowanie w 2 sekcjach: góra-dół oraz boki,
- OP7 — Oprawa oświetleniowa LED 32W, 230V, IP66, montaż na zwieszakach, świecenie w dół, obudowa z PC o kształcie zbliżonym do tuby, korpus czarny, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP8 — Oprawa oświetleniowa LED 25W, 230V, IP66, montaż na zwieszakach lub natynkowy, świecenie w dół, obudowa z PC o kształcie zbliżonym do tuby, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP9 — Oprawa ośw. liniowa LED 15W/mb z zasilaczem, do zabudowy w gzymsie, obudowa z profilu aluminiowego, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP10 — Naświetlacz LED 18W, 230V, do mocowania na szynoprzewodzie, bezstopniowa regulacja w pionie i poziomie, płynna indywidualna reg. barwy światła w standardzie DALI w zakresie 2700-6500K lub szerszym, obudowa aluminiowa szara cylindryczna, trwałość eksploatacyjna min. 50000h, Ra>90,
- OP11 — Oprawa ośw. LED 10W, 230V, montaż w suficie podw., obudowa z aluminium kwadratowa, biała, sterowanie DALI, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP12 — Oprawa ośw. LED 18W, 230V, montaż w ustrojach akust., obudowa z aluminium okrągła, czarna, sterowanie DALI, trwałość ekspl. min. 50000h,
- OP13 — Oprawa ośw. LED 10W, 230V, IP67, IK08, montaż w posadzce, sterowanie DALI, trwałość eksploatacyjna min. 50000h,
- OP14 — Oprawa ośw. LED do ośw. podłóża, 230V, IP65, montaż pt. na wys. 30cm, obudowa aluminiowa,
- OP15 — Oprawa ośw. LED 16W, 230V nastropowa, czarny odbłyśnik, bez klosza, obudowa szara alum. w przekroju prostokątna, sterowanie czujnikiem CR,
- OP16 — Oprawa oświetleniowa LED 29W, 230V, IP20, montaż na zwieszakach, świecenie w dół, obudowa z profili aluminiowych o przekroju prostokątnym, kol. szarego, dyfuzor mikroporzątkowy, trwałość ekspl. min. 50000h, Naświetlacz LED 14W, 230V nastropowy, obud. czarna tubularna, aluminiowa, obrót o min. 350st., wychył min. 0-90st., zasilacz wbudowany, sterowanie DALI
- ON — Oprawa ścienna LED 230V, z podświetlonym napisem "NAGRANIE NIE WCHODZIC" na kloszu, sterowanie łącznikiem "SON" w pomieszczeniu oprawa bezramkowa, podświetlenie krawędziowe, wymiary min. 15x26cm
- Szynoprzewód 3-fazowy aluminiowy na zwieszakach sztywnych, długość zwieszaków podana na rzutach pomieszczeń
- AW1 — Oprawa ośw. awaryjnego LED 230V, IP66, t=1h, obudowa biała, natynkowa, bateria Li-Ion, oprawa przystosowana do monitoringu opraw aw.
- AW2 — Oprawa ośw. awaryjnego LED jak wyżej, do oświetlenia hydrantu, rozsył światła niesymetryczny (na ścianie),
- EW1 — Oprawa ośw. kierunkowego LED 230V, t=1h, obudowa ścienna, bateria Li-Ion, oprawa przystosowana do monitoringu opraw aw.
- EW2 — Oprawa ośw. kierunkowego LED 230V, t=1h, obudowa nastropowa dwustronna, bateria Li-Ion, oprawa przystosowana do monitoringu opraw aw.

LEGENDA:

- rozdzielnica projektowana
- łącznik oświetleniowy pojedynczy 10A 230V pt.
- łącznik oświetleniowy świecznikowy 10A 230V pt.
- łącznik oświetleniowy schodowy 10A 230V IP20 pt.
- łącznik oświetleniowy schodowy 10A 230V IP44 pt.
- łącznik oświetleniowy krzyżowy 10A 230V IP20 pt.
- łącznik monostabilny 4-przyciskowy pt. w standardzie DALI
- łącznik monostabilny 8-przyciskowy pt. w standardzie DALI
- wyłącznik i ściemniacz pt. w standardzie DALI
- detektor ruchu 360°, 10A, nasuflowy
- detektor ruchu i obecności 360°, 10A, nasuflowy
- panel sterujący z dotykowym ekranem kolorowym min. 7" natynkowym do programowania i sterowania oświetleniem oraz regulacji barwy światła opraw OP10 w standardzie DALI

UWAGA:

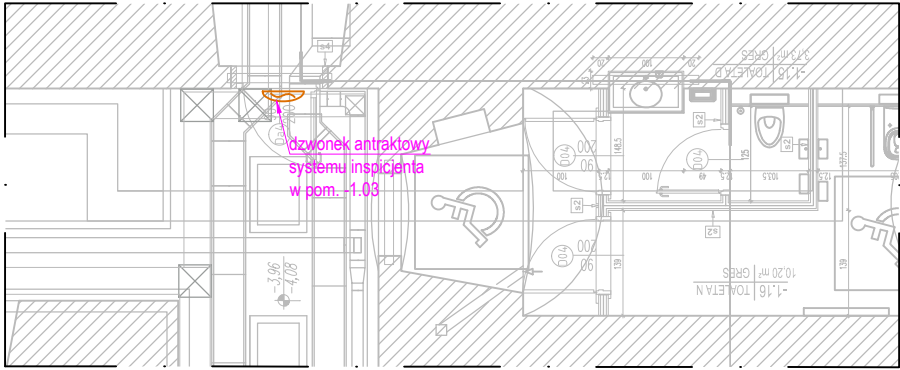
- Należy stosować oprawy LED zgodnie z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.
- Oświetlenie nie może oślepić oraz pulsować w miejscach gdzie nie jest to konieczne.
- Instalacje oświetleniową (zasilającą i sterowniczą) należy wykonać przewodami między innymi kabelkowymi w izolacji 750V posiadającej klasę odporności pożarowej: a) min. B2ca s1b d1, a1; b) min. Dca s2, d1, a3 - jak pokazano na schematach rozdzielnic.
- Przewody należy układać w kanałach kablowych w posadzce oraz pod tynkiem.
- Oprawy DALI podłączyć do sterowników oświetlenia w R0 (pom. -1.02, -1.04 i -1.14), RSC (pom. -1.03) i R-04 (pom. -1.17) przewodem 2x1,5 750V.
- Oprawy oświetleniowe Dali w pom. -1.03 zintegrowane będą z systemem oświetlenia scenicznego. Magistrale DALI podłączyć do sterownika w szafce RSC. Sterowanie odbywać się będzie z paneli KN1 i KN2 oraz PPR i PPR ujętych na rys. oświetlenia scenicznego.
- Sceny świetlne dla opar w standardzie DALI ustalić z użytkownikiem na roboczo.
- Instalację ośw. awaryjnego wyposażyć w monitoring z centralą monitorującą w pom. 1.04 na parterze. Oprawy monitorowane łącząc przewodem 2x1,5 B2ca-s1b,d1,a1.
- W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzet szczelny IP44.
- Przepusty technologiczne przez ściany oddzielenia pożarowego o średnicy większej niż 40mm należy uszczelniać masami o odporności takiej samej jak przegroda.

TT

SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE
W UKŁADZIE TT
WYŁĄCZNIKI OCHRONNE
RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

ZADANIE:		
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC KLASZTORU POWIĄZKOWSKIEGO W LUBLINIE CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEŁNIAKÓW 12, 20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 437, OBRĘB 36, ARKUSZ 5 WNIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO, A/555 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX		
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONANIEGO Z 2013 R. CZĘŚCIGŁÓWY SP. Z O.O., PL. SKRÓŚNIEGO 2, 31-115 RAKÓW		
INWESTOR: PRZEDSIĘWZIĘCIE PROJEKTOWE AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O., 20-001 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 P. 501, TEL. 815280303		
INWESTOR BUDOWLANO: Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Palusiński 24-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16		
CZĘŚĆ PROJEKTU: WNEWĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
PROJEKTANT: mgr inż. LESZEK PALUSKI LUBELSKIEGO 11, NISZKOWA, LUBO 112PWOE09		
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC KLASZTORU POWIĄZKOWSKIEGO W LUBLINIE CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEŁNIAKÓW 12, 20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 437, OBRĘB 36, ARKUSZ 5 WNIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO, A/555		
mgr inż. KAZIMIERZ PALUSKI LUBELSKIEGO 301, NISZKOWA, 671B176		
RYSUNEK:		
Plan instalacji oświetleniowej - rzut piwnic		
DATA OPRACOWANIA:	SKALA:	WERSJA:
styczeń 2022	1:100	IE-11

Plan lokalizacji dzwonka nad wejściem do pom. -1.17



OZNACZENIA - OSWIETLENIE SCENICZNE W POM. -1.03:

- E1 - gniazdo RJ45 kat. 6A; gniazda E1-E4 na ruszcie, pozostałe pt. na ścianach
- DMX 1/1 - gniazdo XLR DMX
- 12 - gniazdo 230V 16A - obwód regulowany
- N10 - gniazdo 230V 16A - obwód nieregulowany
- R1 - gniazdo 230V 16A - obwód roboczy
- RSC - rozdzielnica sygnałów cyfrowych w obudowie RACK 19' 12U
- FOH, SW-1, SW-2 - szafka urządzeń elektroakustycznych wg. proj. instalacji elektroakust.
- RDimm - szafka podłączenia regulatorów tyrystorowych w obudowie PE 53x82x25cm nt. IP20
- R0-4 - rozdzielnica elektryczna sali -1.03
- PR - przyłącze realizatora oświetlenia scenicznego w drewnianej obud. ściany złożone z:
 - 2 gniazd RJ45 kat. 6A,
 - 2 gniazd XLR, gniazda we wspólnej ramce, wpuszczane w obudowę,
 - 1 gniazda 230V 16A,
- PPI, PPR - panel dotykowy PoE min. 10" programowalny do sterowania ośw. scenicznym i ogólnym
- KN1, KN2 - panel Dali 8-przyciskowy programowalny, podtynkowy
- W - oprawa ośw. scenicznego typu WASH (ruchoma głowa) min. 60W, RGBW wg załącznika 5 pkt. 1.1
- S - oprawa ośw. scenicznego typu Spot (ruchoma głowa) min. 150W wg załącznika 5 pkt. 1.2
- PWA01 INS-KAM - punkt dostępowy instalacji elektroakustyki;
- CISZA - tablica z napisem CISZA wg proj. elektroakustyki
- GN-1 - dzwonek antraktykowy wg proj. elektroakustyki
- GN-1 - głośnik nasłuchu i zleceń inspicjenta wg proj. elektroakustyki
- - przewód pętli induk. LgY1x2,5mm2 Dca w peszlu z tw. szt. mocowanym do posadzki

UWAGA:

- Przewody układać w kanałach podposadzkowych, pod tynkiem i w peszlu (podejścia do gniazd na sztankietach i do szafki RSC za obudową ściany).
- Gniazda: - regulowane 1-20,
 - nieregulowane N1-N4,
 - XLR 1/1-1/4 oraz
 - RJ45 E1-E4naależy instalować w puszkach natynkowych mocowanych do sztankietów (skierowane w dół). Gniazda XLR DMX 1/7 i 1/8 oraz RJ45 nr E7 i E8 przyłącza PR instalować w drewnianej obudowie ściany. Pozostałe gniazda instalować pod tynkiem we wspólnej ramce wielokrotnej na wys. 0,6m.
- Gniazda punktów dostępowych elektroakustyki ujęto w projekcie wykonawczym elektroakustyki. Niniejszy projekt obejmuje jedynie okablowanie tej instalacji.
- Okablowanie instalacji elektroakustycznej prowadzić w kanałach kablowych wzdłuż południowej i wschodniej ściany sali.
- Wszystkie gniazda i peszle w kolorze czarnym.
- Przepusty technologiczne przez ściany oddzielenia pożarowego o średnicy większej niż 40mm należy uszczelnić masami o odporności takiej samej jak przegroda.
- Wszystkie gniazda technologiczne należy trwale oznaczyć, nazwy ustalić na roboczo z użytkownikiem.

20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBREB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGERO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INWESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biurowo Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

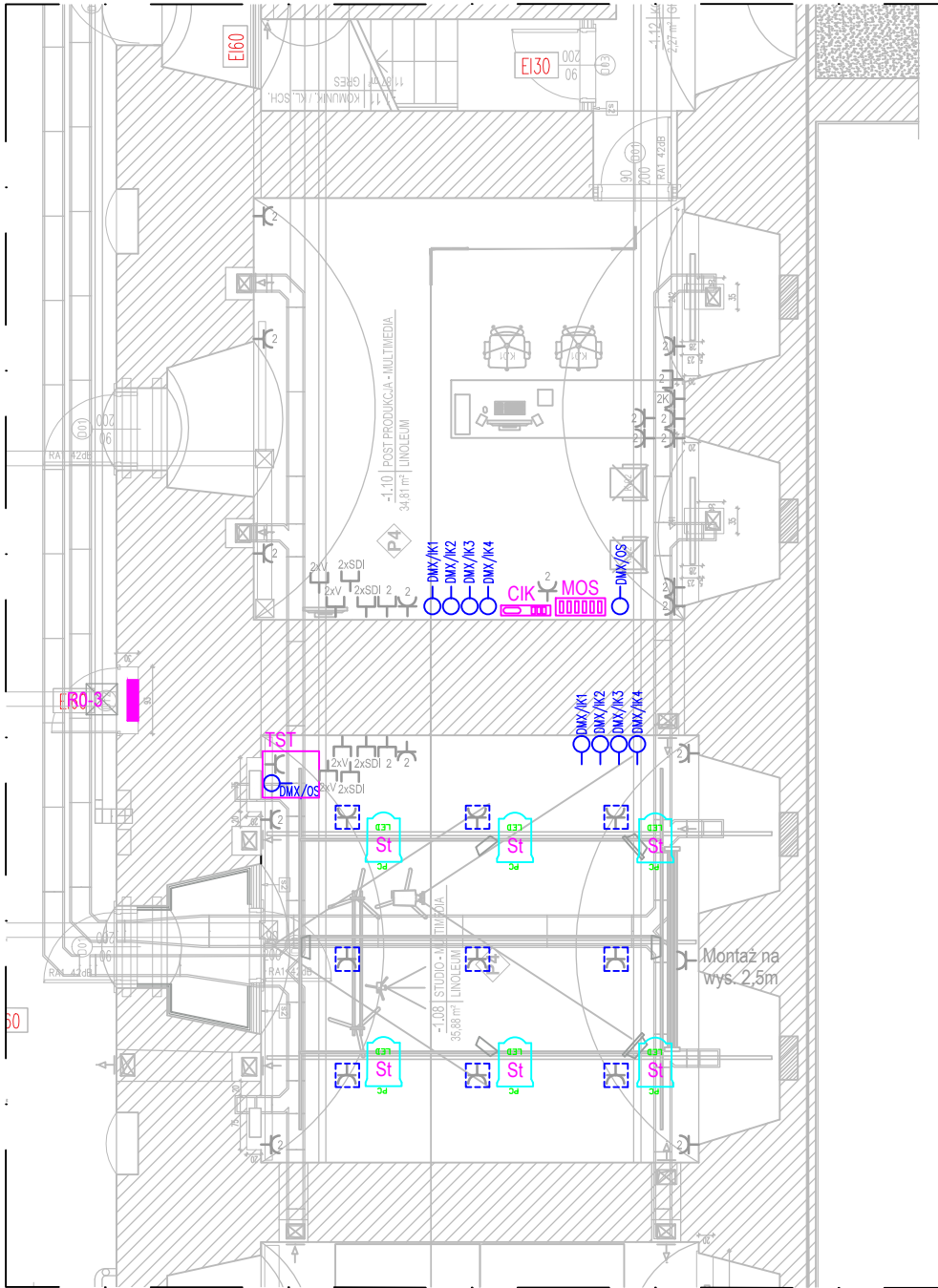
CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT: mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR. LUB/0112/PWOE/09	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYСУNEK: Plan technologii sceny - rzut piwnic

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:100	NR RYS.: IE-14
-----------------------------------	-----------------	-------------------

Poza zakresem opracowania



OZNACZENIA (OŚWIETLENIE STUDYJNE):

- gniazdo XLR 5-pin podtynkowe w ramce do podłączenia miksera lamp studyjnych, oznaczyć trwale napisem "Oświetlenie studyjne"
- tablica nadajnika bezprzewodowego sterowania DMX w obudowie z tw. sztucznych 30x30cm na wys. 1,8m zawierająca:
 - gniazdo zasilające 230V natynkowe - ujęte na planie gniazd 230V
 - gniazdo XLR 5-pin natynkowe
 - nadajnik bezprzewodowej transmisji sygnału DMX
- sterownik nabiurkowy lamp studyjnych z wyjściem przewodowym DMX + patchcord UTP 4p. kat. 6 XLR-XLR dł. 3m
- lampa oświetlenia studyjnego z uchwytem do pantografu i odbiornikiem sygnału bezprzewodowego DMX; lampa wg opisu technicznego pkt. 11.5
- 2x gniazdo DATA zasilania komputerów 230V 16A pt. wg planu gniazd rys. IE-12
- 2x gniazdo jednofazowe 230V 16A pt. wg planu gniazd rys. IE-12
- gniazdo zasilające opraw ośw. studyjnego mocowane na stropie; gniazdo i adres zasilania ujęte na planie gniazd wt. 230V (rys. IE-12) i schemacie rozdzielnic R0-3 (IE-5)
- gniazda ujęte na planie instalacji strukturalnej i multimedialnej

UWAGA:

- Gniazda XLR w pom. -1.10 i w -1.08 połączyć przewodem UTP 4p. układanym pod tynkiem. Gniazda w ramach w kolorze ścian pomieszczeń.

OZNACZENIA (INTERKOM):

- zestaw 4 gniazd XLR 5-pin podtynkowych we wspólnej ramce do podłączenia centrali interkomu CIK z odbiornikami w pom. -1.08, oznaczyć napisem "interkom"
- centrala interkomowa 8-kanalowa w obudowie nabiurkowej z wbudowanym głośnikiem i mikrofonem na wysięgniku

UWAGA:

- W skład zestawu interkomowego oprócz centrali CIK wchodzi:
 - 4x odbiornik z mocowaniem do paska obsługi studia
 - 4x kabel z wtyczkami XLR-XLR dł. 3m podłączony do centrali CIK
 - 4x kabel z wtyczkami XLR-XLR dł. 20m podłączony do odbiorników sygnału
 - 4x słuchawki/mikrofony bezprzewodowe dla obsługi studia.
- Gniazda XLR DMX/IK1-4 w pom. -1.10 i w -1.08 połączyć przewodem DMX 110ohm 4x0,34 układanym pod tynkiem. Gniazda w ramach w kolorze ścian pomieszczeń.

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY

AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

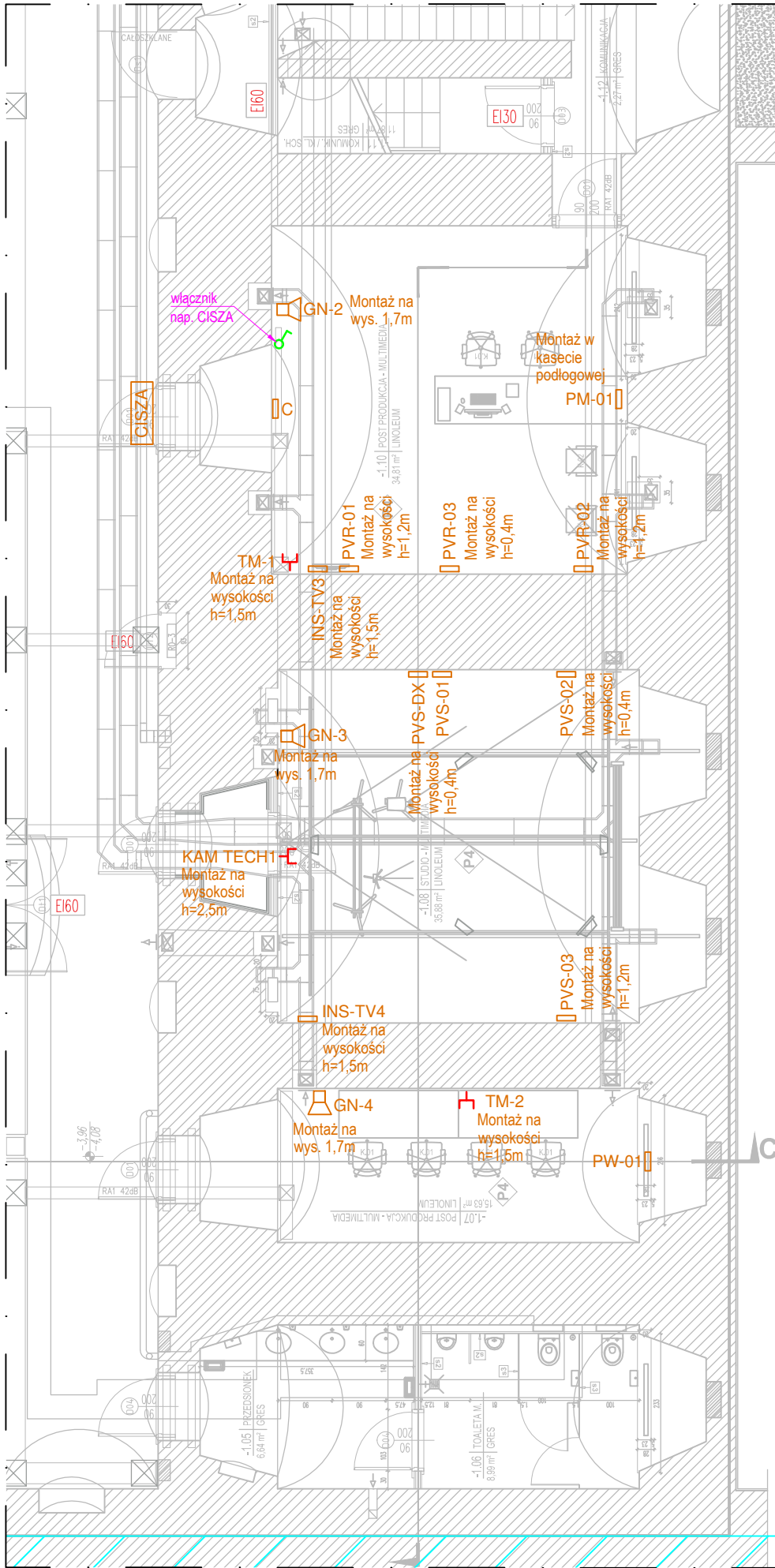
JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuo Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZEŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR. LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK: Plan oświetlenia studyjnego i instalacji interkomowej studia multimedialnego - rzut piwnic

DATA OPRACOWANIA:	SKALA:	NR RYS.:
styczeń 2022	1:100	IE-15



OZNACZENIA:

- TM-1, TM-2 - gniazda podglądu wizyjnego ujęte na planie instalacji strukturalnej i multimedialnej
KAM TECH1 - punkt dostępowy instalacji elektroakustyki;
INS-TV04 - głośnik nasłuchu i zleceń inspicjenta wg proj. elektroakustyki
GN-3 - panel przekaźników załączających napisy CISZA wg proj. elektroakustyki

UWAGA:

- Urządzenia podglądu wizyjnego pom. -1.08 ujęto w projekcie elektroakustyki.
- Połączenia kablowe między punktami dostępowymi ujęto w załączniku nr 4 do projektu.
- Przewody układać w kanałach podposadzkowych i pod tynkiem w peszlach.
- Niniejszy projekt obejmuje zakresem okablowanie elektroakustyki, gniazda końcowe tej instalacji ujęto w projekcie instalacji elektroakustycznej.
- Wszystkie gniazda technologiczne należy trwale oznaczyć, nazwy ustalić na roboczo z użytkownikiem.

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBREB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16



CZEŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR. LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSunek: Plan przyłączy elektroakustyki i podglądu
wizyjnego w studio multimedialnym - rzut piwnic

DATA OPRACOWANIA:	SKALA:	NR RYS.:
styczeń 2022	1:100	IE-16

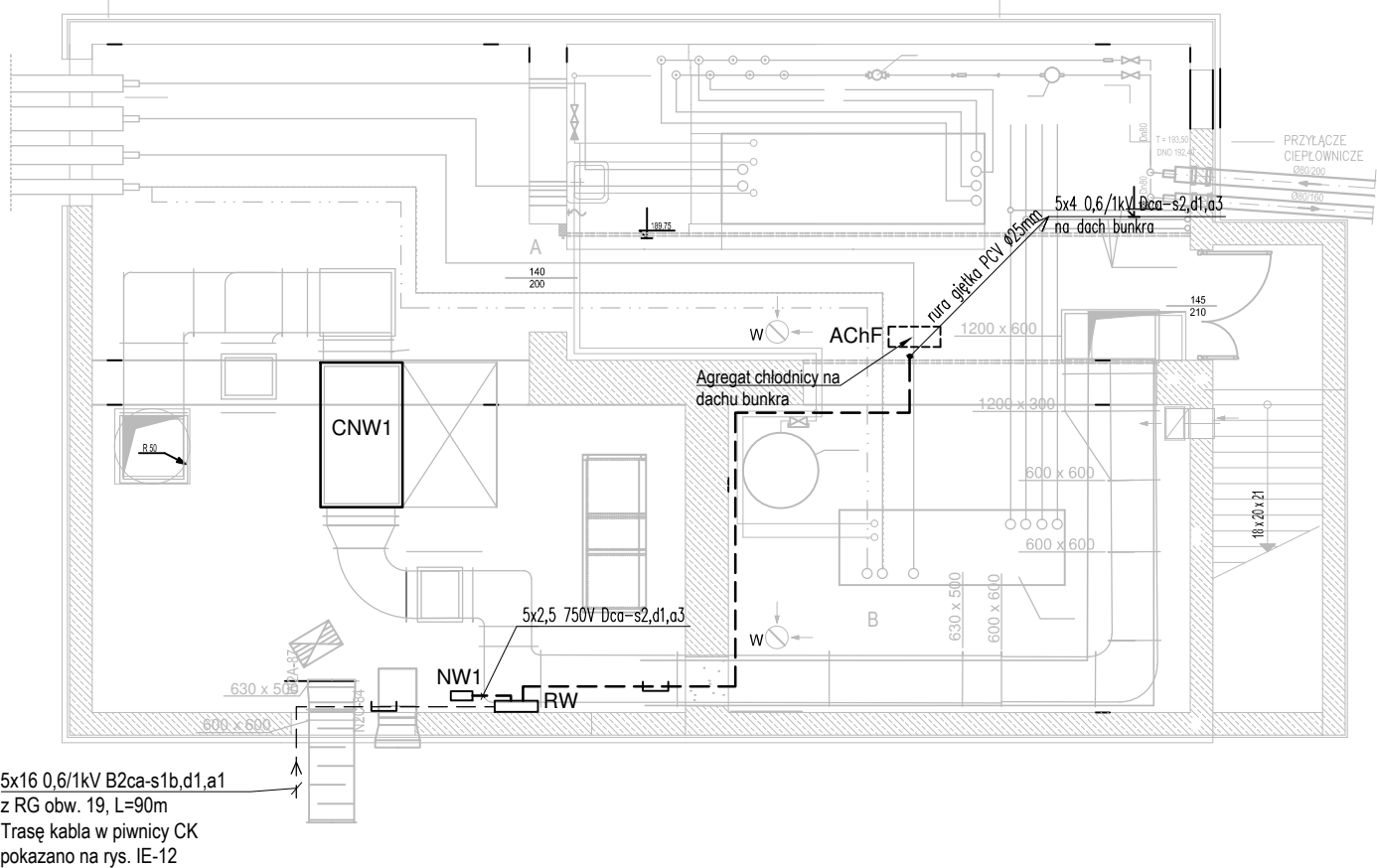
LEGENDA:

- RW  – rozdzielnica wentylatorni projektowana
- NW1  – tablica zasilająco-sterownicza centrali CNW1
400V, 3,4kW; dostawa i montaż w zakresie wykonawcy wentylacji
- OP – osuszacz powietrza 400V, 6kW wg proj. wentylacji
- AChF – agregat chłodnicy freonowej 230V, 4,5kW wg proj. wentylacji
- – linia kablowa w istn. korytku lub w rurkach PCV Ø25mm nt. (w bunkrze)
oraz w istn. kanałach żelbetowych i podposadzkowych (w budynku CK)
- └─┘ – istn. korytko kablowe

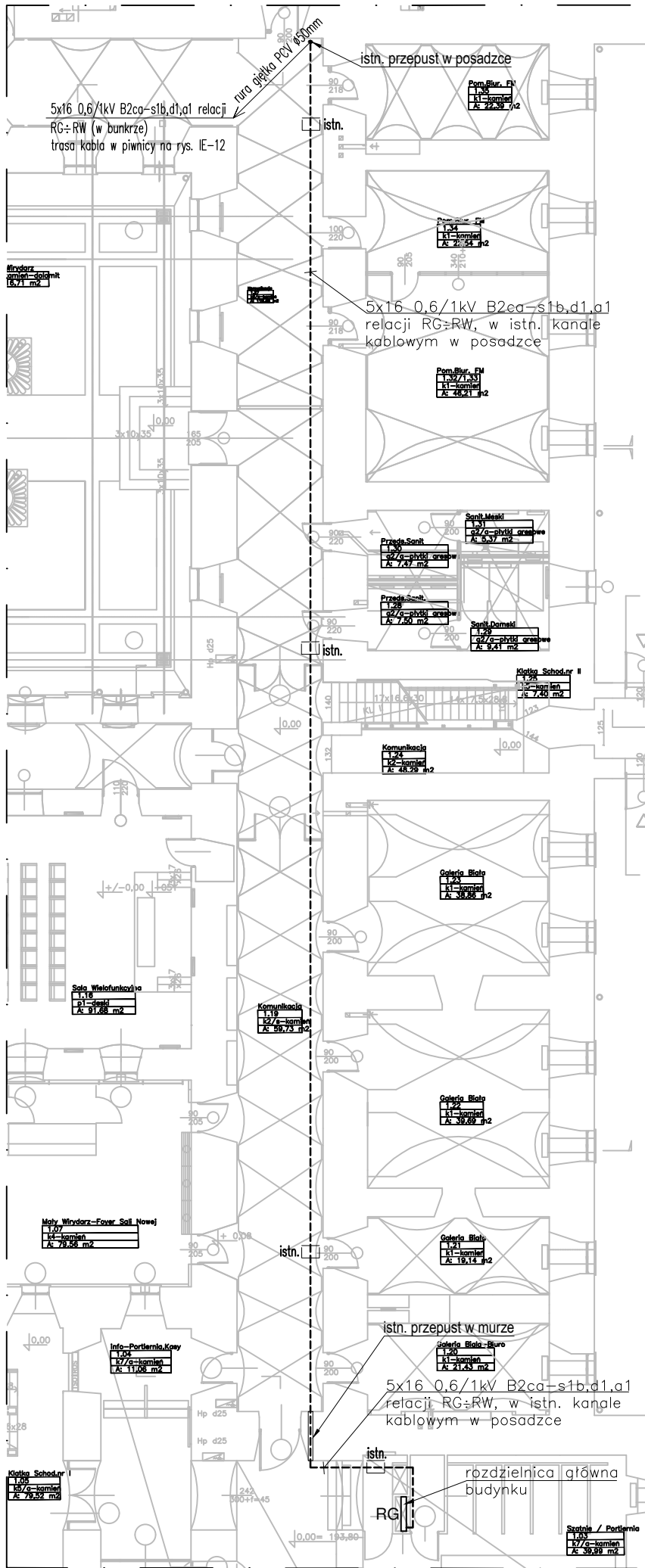
UWAGA:

1. Okablowanie sterownicze (wraz z montażem) chłodnicy powietrza i centrali wentylacyjnej wchodzi w zakres dostawcy urządzeń.

RZUT PRZYZIEMIA BUNKRA skala 1:100



RZUT PARTERU CENTRUM KULTURY skala 1:200



TT

SAMOCZYNNY WYŁĄCZANIE
W UKŁADZIE TT
WYŁĄCZNIKI OCHRONNE
RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIĄTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biurowo Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

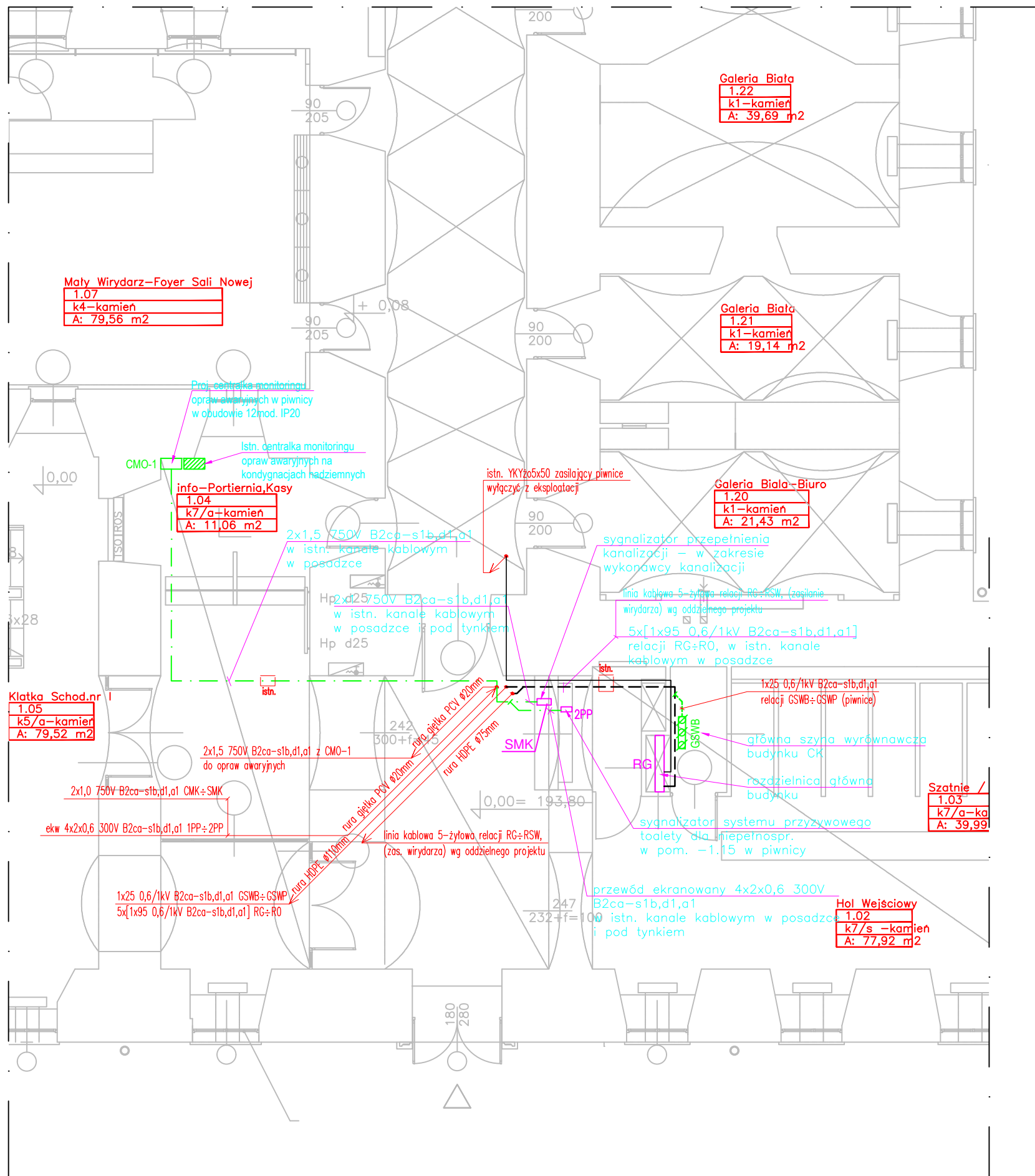
CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:
mgr inż. **LESZEK PAŁUBSKI**
LUB/IE/0267/11, NR UPR. LUB/0112/PWOE/09

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. **KAZIMIERZ PAŁUBSKI**
LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76

RYСУNEK: **Plan zasilania i instalacji elektrycznych w wentylatorni - rzut przyziemia i parteru**

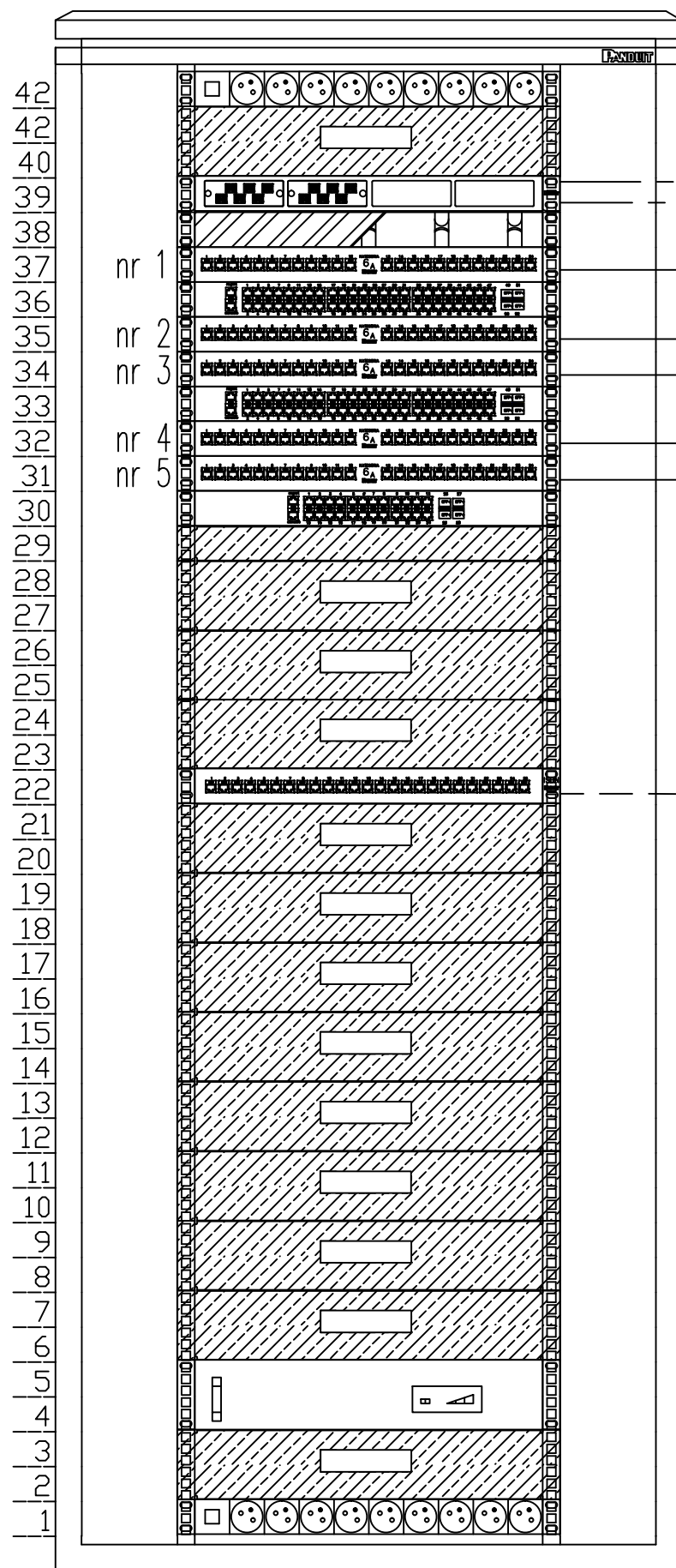
DATA OPRACOWANIA: **styczeń 2022** SKALA: **1:100/1:200** NR RYS.: **IE-17**



- UWAGA:
- Centralę CMO-1 zasilić z istniejącej centrali opraw zlokalizowanej obok.
 - Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne w piwnicy przyłączyć do centrali COM-1 przewodem 2x1,5 750V min. B2ca-s1b,d1,a1.
 - W celu wyprowadzenia okablowania z piwnic na parter należy wykonać 2 otwory Ø90mm oraz jeden Ø120mm ukośnie z istn. kanału kablowego na parterze w dół na korytarz -1.04. Jeden z otworów Ø90mm zarezerwować na kabel zasilający wirydarz (wg odrębnego opracowania).
 - Wszystkie 3 otwory wyposażyć w peszle Ø75mm i 110mm i zakończyć je przy kanałach kablowych w posadzce piwnic.
 - Przepusty technologiczne przez ściany oddzielenia pożarowego o średnicy większej niż 40mm należy uszczelnić masami o odporności takiej samej jak przegroda.

ZADANIE: PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC KLASZTORU POWIŻYTKOWSKIEGO W LUBLINIE CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12, 20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5 WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX		
<div>PROJEKT WYKONAWCZY</div> <div>AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R. CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW</div>		
<div>JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:</div> <div>AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O. 20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303</div>		
<div>JEDNOSTKA BRANŻOWA:</div> <div>Biuo Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski 20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16</div>		
<div>CZĘŚĆ PROJEKTU:</div> <div>WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE</div>		
PROJEKTANT: mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR. LUB/0112/PWOE/09		PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76		
RYSUNEK: Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru		
DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:100	NR RYS.: IE-18

SD1.2



SZAFA W POM. -1.04 (KORYTARZ)

Listwa zasilająca 9 gniazd
230V, 1U

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel światłowodowy 1U /
4 sloty

Organizer kablów z
pokrywą 1U

Panel modułowy 24
portowy 1U

Przełącznik 48x1GBase-T PoE+,
4xSFP+, 1U

Panel modułowy 24
portowy 1U

Przełącznik 48x1GBase-T PoE+,
4xSFP+, 1U

Panel modułowy 24
portowy 1U

Panel modułowy 24
portowy 1U

Przełącznik 24x1GBase-T PoE+, 4xSFP+,
1U

Panel zasłaniający 1U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel ISDN 25 portów 1U

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Listwa zasilająca 9 gniazd
230V, 1U

UPS Rack, 2U

Panel zasłaniający 2U,
samozatraskowy

Listwa zasilająca 9 gniazd
230V, 1U

do szafy SM w
pomieszczeniu -1.10

do szafy SD1 w pom.
2.23 na 1. piętrze

24xRJ45 kat. 6A

-1.20/1-SD1.2/1/1
...
-1.17/15-SD1.2/1/24

GNIAZDA W POMIESZCZENIACH:
-1.17, -1.18, -1.19, -1.20

24xRJ45 kat. 6A

-1.17/16-SD1.2/2/1
...
-1.04/6-SD1.2/2/24

GNIAZDA W POMIESZCZENIACH:
-1.04, -1.07, -1.08, -1.10,
-1.13, -1.14, -1.17

24xRJ45 kat. 6A

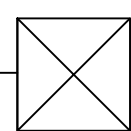
-1.04/7-SD1.2/3/1
...
-1.04/30-SD1.2/3/24

GNIAZDA W POMIESZCZENIU
-1.04

12xRJ45 kat. 6A

-1.04/31-SD1.2/4/1
...
-1.03/4-SD1.2/4/12

GNIAZDA W POMIESZCZENIACH:
-1.02, -1.03, -1.04

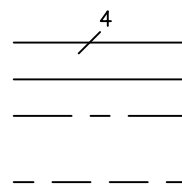


SW-1 SZAFA
DYSTRYBUCYJNA
ELEKTROAKUSTYKI
WG PROJ. TEJ
INSTALACJI

18xRJ45 kat. 6A

-1.20/4-SD1.2/5/1
...
-1.03/5-SD1.2/5/18

KABLE:



Ilość kabli w wiązce

Kabel U/UTP kat. 6A 23 AWG LSZH B2ca-s1b,d1,a1

Kabel światłowodowy uniwersalny 8x50/125/250 OM4, centralna tuba,
B2ca-s1b,d1,a1

Kabel telekomunikacyjny U/UTP 25x2x0,5 kat.3 LSOH B2ca-s1b,d1,a1

UWAGA:

Szczegółowe zestawienie elementów sieci strukturalnej i multimedialnej przedstawiono w
załączniku do projektu.

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIĄTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBREB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

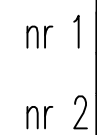
CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK:
Schemat sieci strukturalnej

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: -	NR RYS.: IE-19
-----------------------------------	-------------	-------------------

42
42
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1



Listwa zasilająca 9 gniazd 230V, 1U
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel światłowodowy 1U / 4 sloty
Organizer kablowy z pokrywą 1U
Panel modularny 24 portowy 1U
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 1U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Panel zaślepiający 2U, samozatraskowy
Listwa zasilająca 9 gniazd 230V, 1U

z szaty SD1.2 w pom.
-1.04 (korytarz)



UWAGA:

Szczegółowe zestawienie elementów sieci strukturalnej i multimedialnej przedstawiono w załączniku do projektu.

PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:

JEDNOSTKA BRANŻOWA:

CZĘŚĆ PROJEKTU:

PROJEKTANT:	PODPIS:
-------------	---------

EOD/IL/0207711, NR OPR:EOD/0112/1 WOE/09	
SPRAWDZA JAKO:	

LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	
----------------------------------	--

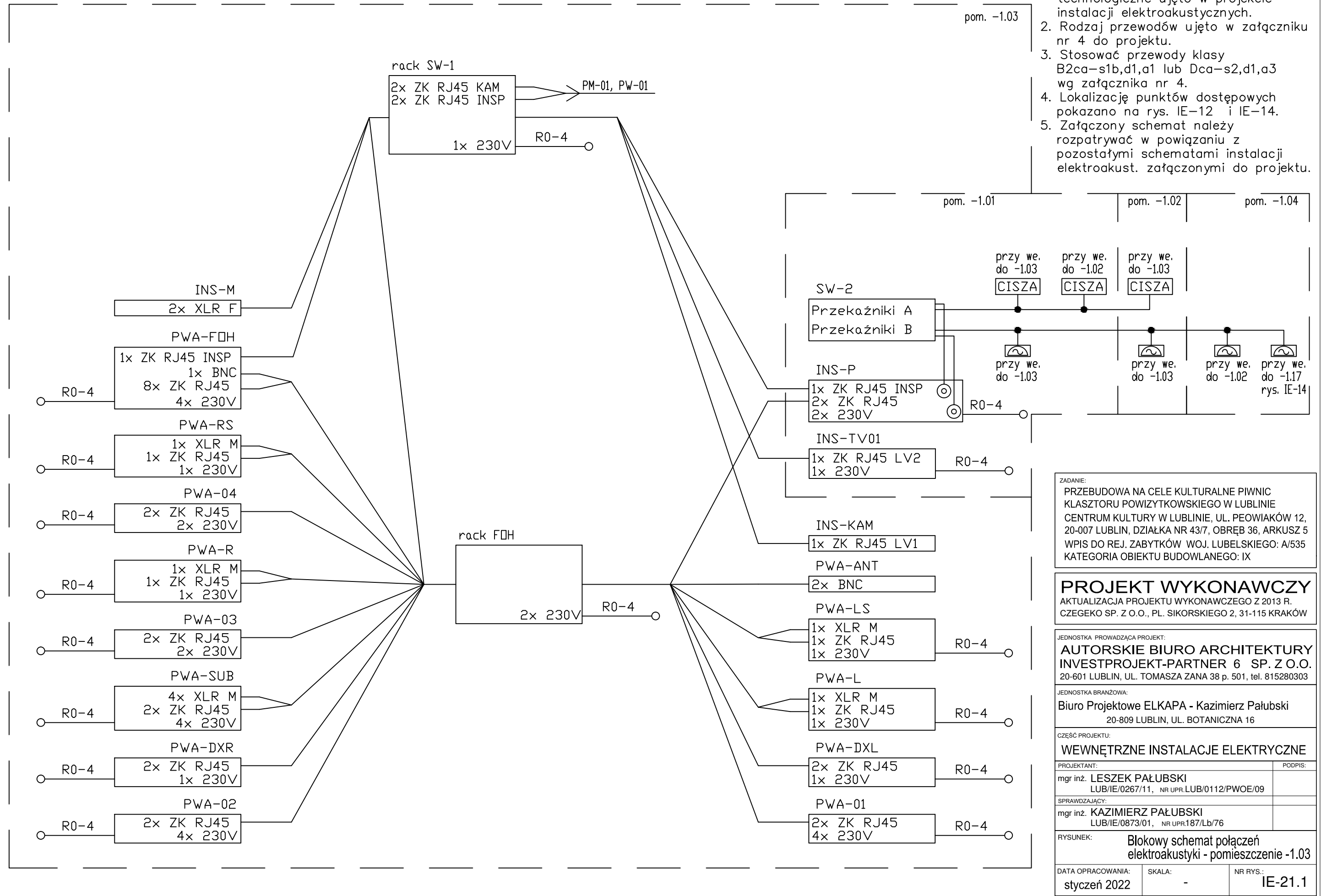
[illegible]

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: -	NR RYS.: IE-20
-----------------------------------	-------------	-------------------

SALA KONCERTOWA (WIDOWISKOWA)

UWAGI:

- Niniejszy projekt obejmuje okablowanie i gniazda 230V. Gniazda sygnałowe i urządzenia technologiczne ujęto w projekcie instalacji elektroakustycznych.
- Rodzaj przewodów ujęto w załączniku nr 4 do projektu.
- Stosować przewody klasy B2ca-s1b,d1,a1 lub Dca-s2,d1,a3 wg załącznika nr 4.
- Lokalizację punktów dostępowych pokazano na rys. IE-12 i IE-14.
- Załączony schemat należy rozpatrywać w powiązaniu z pozostałymi schematami instalacji elektroakust. załączonymi do projektu.



ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

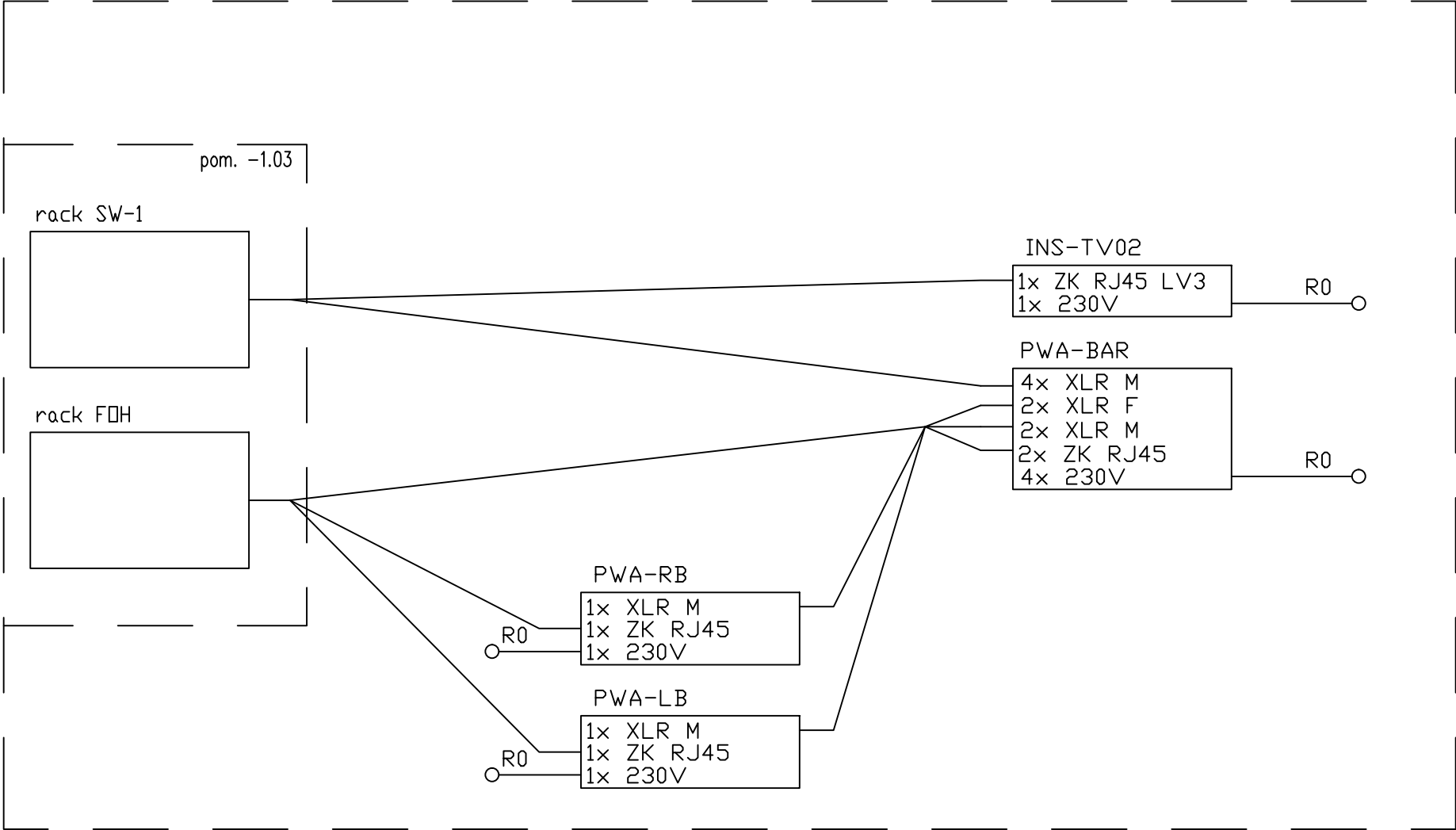
CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR. LUB/0112/PWOE/09	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR. 187/Lb/76	

RYSUNEK: **Blokowy schemat połączeń elektroakustyki - pomieszczenie -1.03**

DATA OPRACOWANIA:	SKALA:	NR RYS.:
styczeń 2022	-	IE-21.1

POMIESZCZENIE -1.02



UWAGI:

- Niniejszy projekt obejmuje okablowanie i gniazda 230V. Gniazda sygnałowe i szafki technologiczne ujęto w projekcie instalacji elektroakustycznych.
- Rodzaj przewodów ujęto w załączniku nr 4 do projektu.
- Stosować przewody klasy B2ca-s1b,d1,a1 lub Dca-s2,d1,a3 wg załącznika nr 4.
- Lokalizację punktów dostępowych pokazano na rys. IE-12 i IE-14.
- Załączony schemat należy rozpatrywać w powiązaniu z pozostałymi schematami instalacji elektroakust. załączonymi do projektu.

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

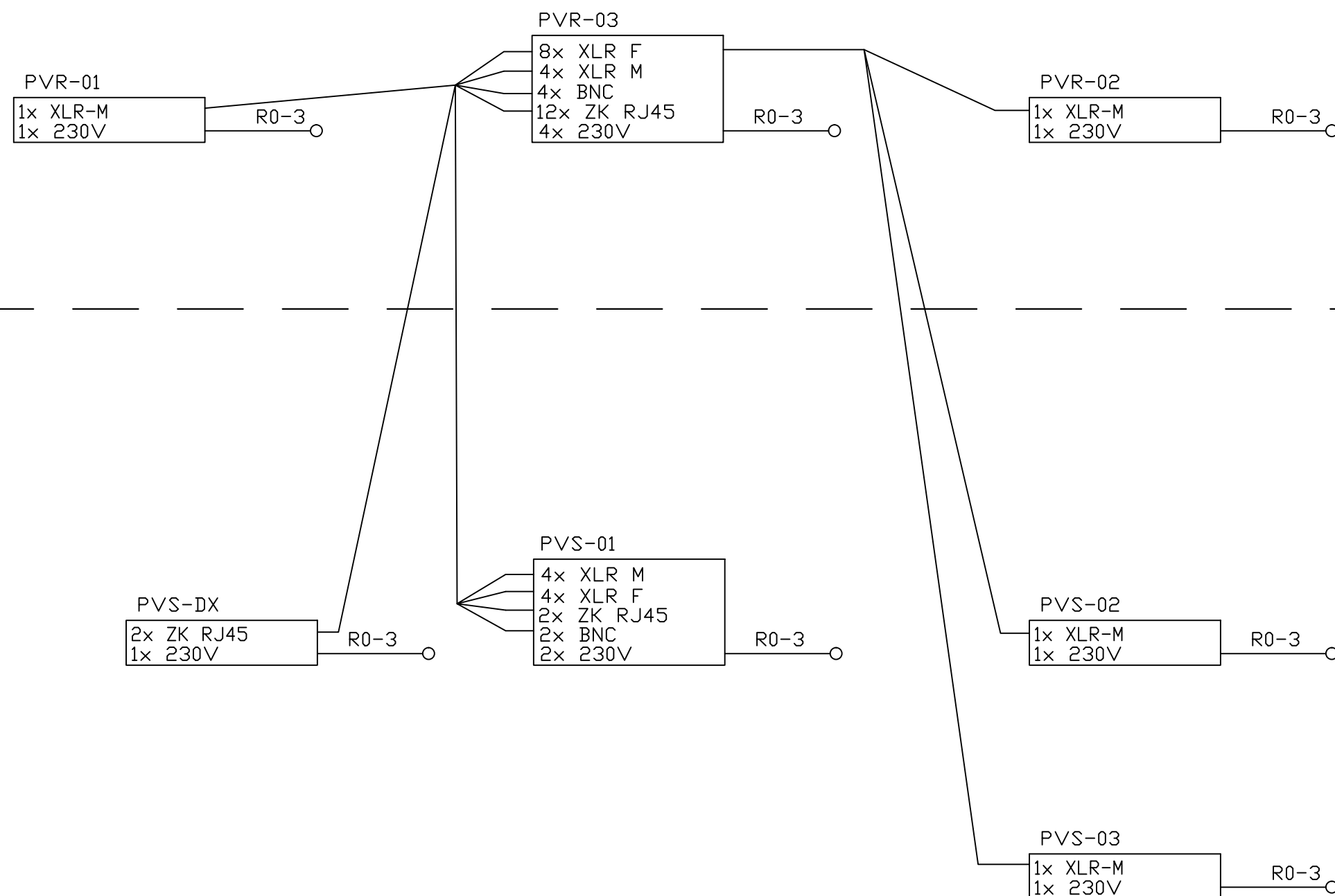
CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

RYSUNEK: **Blokowy schemat połączeń
elektroakustyki - pomieszczenie -1.02**

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: -	NR RYS.: IE-21.2
-----------------------------------	-------------	---------------------

POSTPRODUKCJA - MULTIMEDIA -1.10



STUDIO - MULTIMEDIA -1.08

UWAGI:

1. Niniejszy projekt obejmuje okablowanie i gniazda 230V. Gniazda sygnałowe wraz z puszkami i ramkami oraz szafki technologiczne ujęto w proj. inst. elektroakustycznych.
2. Rodzaj przewodów ujęto w załączniku nr 4 do projektu.
3. Stosować przewody klasy B2ca-s1b,d1,a1 lub Dca-s2,d1,a3 wg załącznika nr 4.
4. Lokalizację punktów dostępowych pokazano na rys. IE-12 i IE-16.
5. Załączony schemat należy rozpatrywać w powiązaniu z pozostałymi schematami instalacji elektroakust. załączonymi do projektu.

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIŻYTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76	

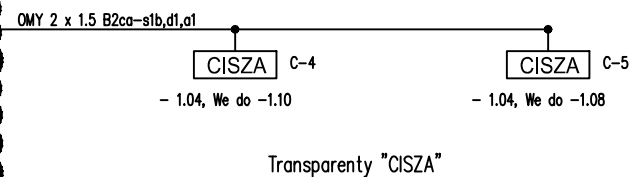
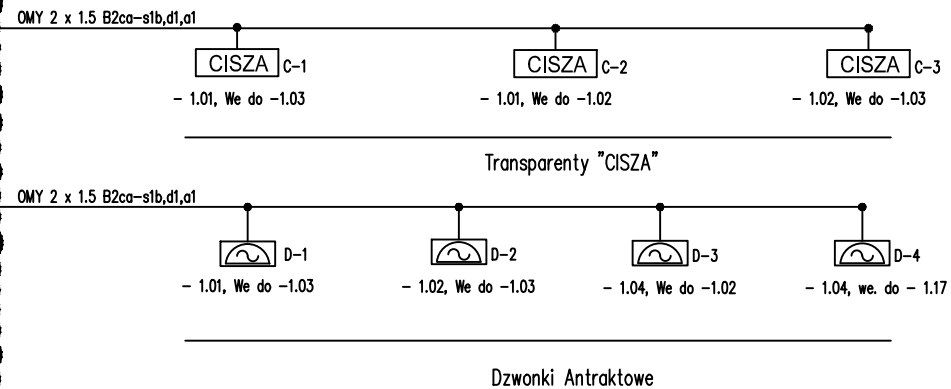
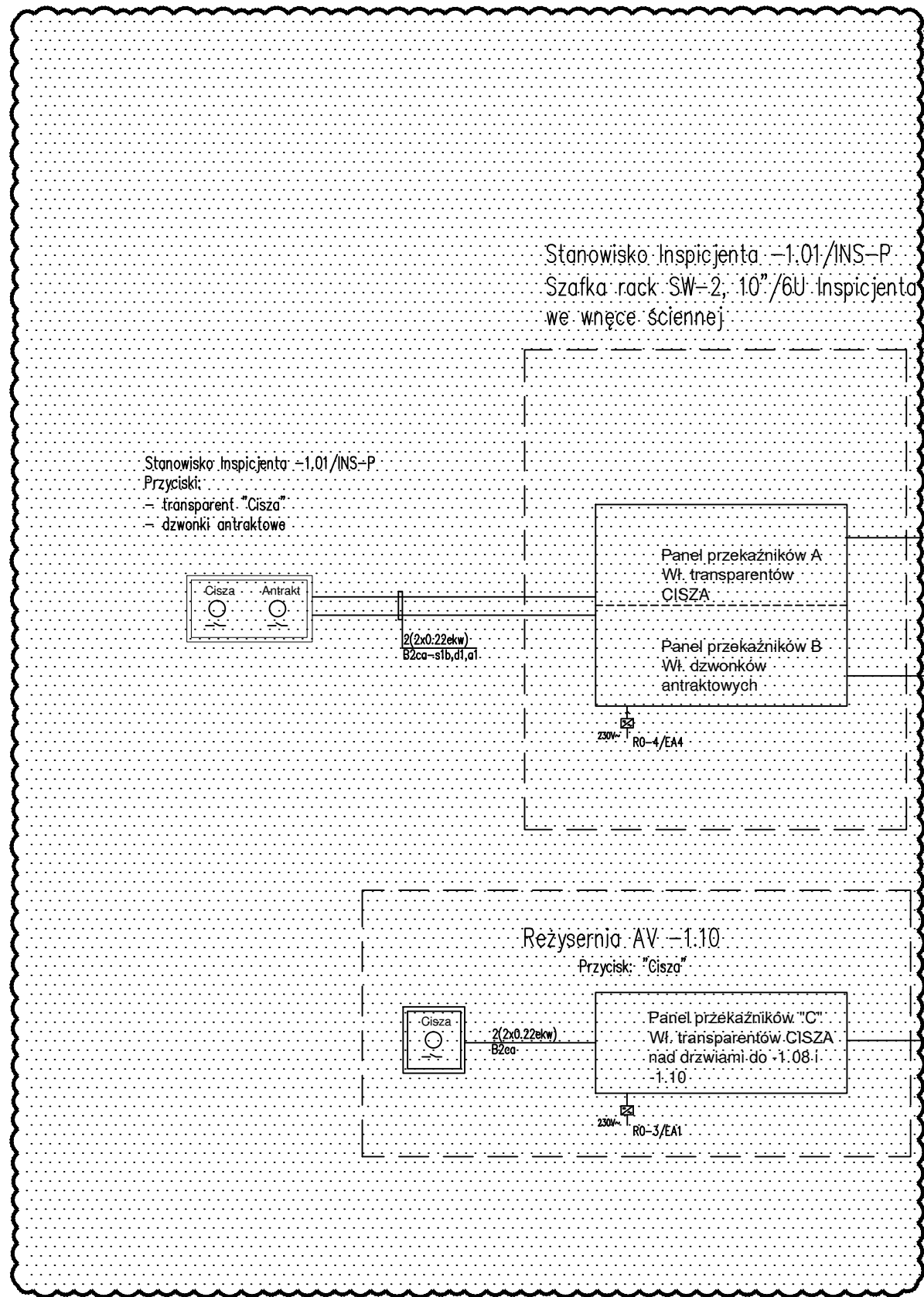
RYSUNEK: Blokowy schemat połączeń elektroakustyki - studio multimedialne

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: -	NR RYS.: IE-21.3
-----------------------------------	-------------	---------------------

UWAGA:

ZAMÓWIENIE OBEJMUJE WYKONANIE
INSTALACJI KABLOWYCH WRAZ Z TABLICZKAMI
PRZYŁĄCZOWYMI I SZAFĄ RACKOWĄ DO
PROJEKTOWANYCH SYSTEMÓW
ELEKTROAKUSTYCZNYCH.

WYPOSAŻENIE W URZĄDZENIA
ELEKTROAKUSTYCZNE OTOCZONE
"CHMURKĄ" NIE JEST OBJĘTE
PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.



UWAGI:

- Niniejszy projekt obejmuje okablowanie systemu inspicjenta. Urządzenia systemu ujęto w projekcie instalacji elektroakustycznych.
- Rodzaj przewodów ujęto w załączniku nr 4 do projektu.
- Stosować przewody klasy B2ca-s1b,d1,a1 lub Dca-s2,d1,a3 wg załącznika nr 4.
- Lokalizację punktów dostępowych pokazano na rys. IE-12, IE-14 i IE-16.

ZADANIE:

PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIŻYKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBREB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY

AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:

**AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.**
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

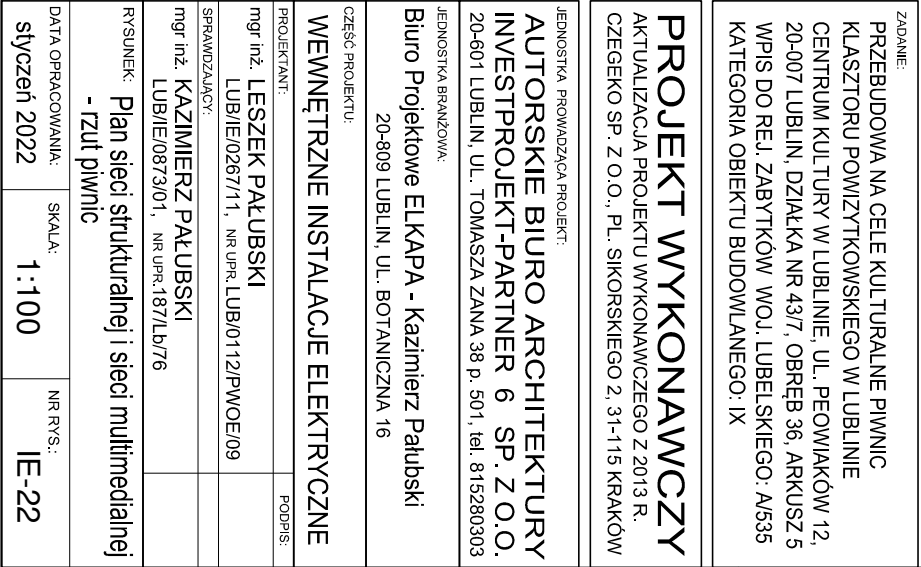
JEDNOSTKA BRANŻOWA:

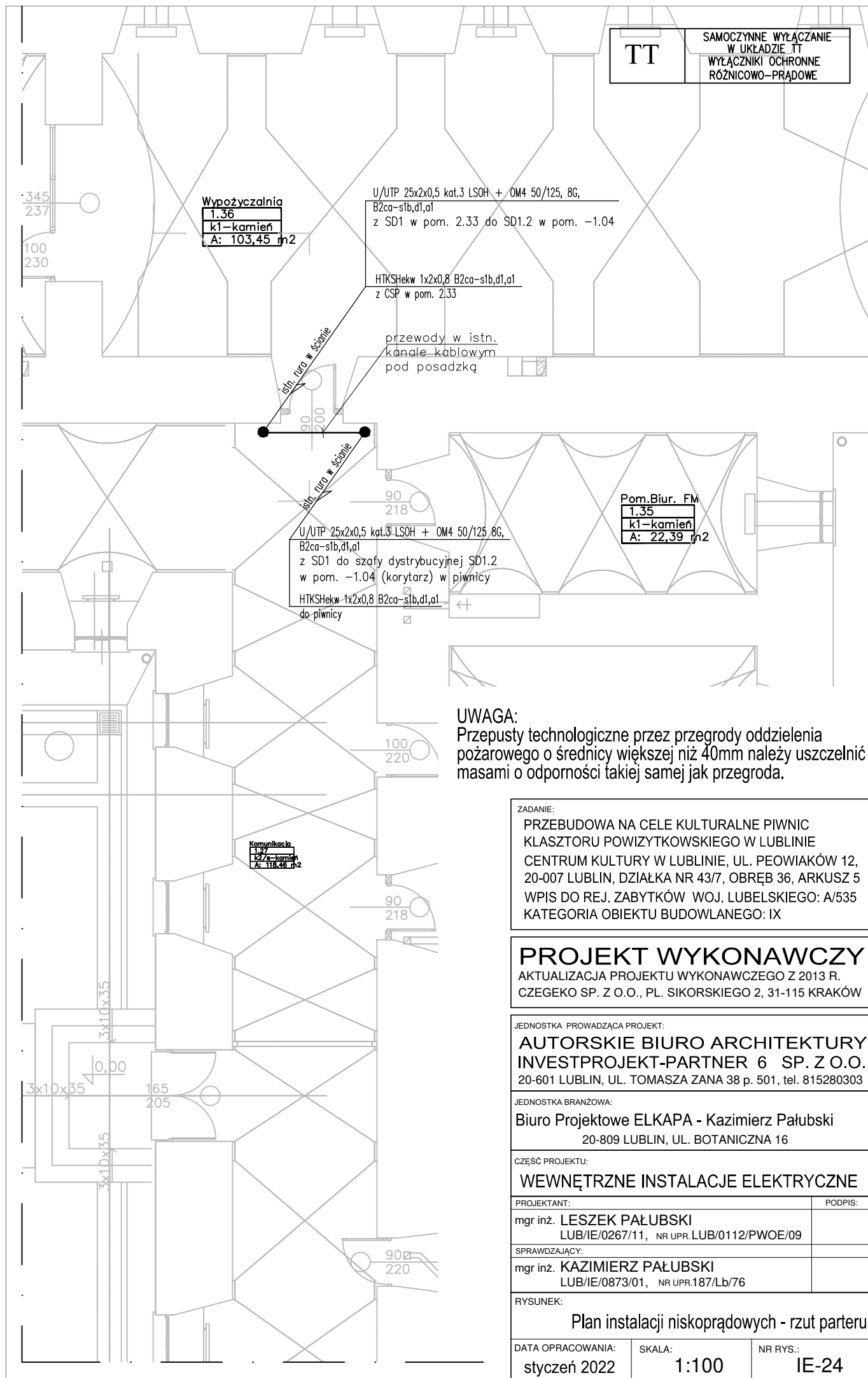
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR.LUB/0112/PWOE/09		
SPRAWDZAJĄCY:		
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR.187/Lb/76		
RYSUNEK: Schemat systemu inspicjenta. Dzwonki antraktowe i transparenty CISZA		
DATA OPRACOWANIA:	SKALA:	NR RYS.:
styczeń 2022	-	IE-21.4





TT	SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE
	W UKŁADZIE TT
	WYŁĄCZNIKI OCHRONNE
	RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

Wypożyczalnia
1.36
k1-kamień
A: 103,45 m2

U/UTP 25x2x0,5 kat.3 LSOH + OM4 50/125, 8G,
B2ca-slb,d1,a1
z SD1 w pom. 2.33 do SD1.2 w pom. -1.04

HTKSHekw 1x2x0,8 B2ca-slb,d1,a1
z CSP w pom. 2.33

przewody w istn.
kanałach kablowym
pod posadzką

istn. rura w ścianie

istn. rura w ścianie

U/UTP 25x2x0,5 kat.3 LSOH + OM4 50/125, 8G,
B2ca-slb,d1,a1
z SD1 do szafy dystrybucyjnej SD1.2
w pom. -1.04 (korytarz) w piwnicy
HTKSHekw 1x2x0,8 B2ca-slb,d1,a1
do piwnicy

Pom. Biur. FM
1.35
k1-kamień
A: 22,39 m2

Komunikacja
1.27
k2-p-kamień
A: 118,46 m2

UWAGA:
Przepusty technologiczne przez przegrody oddzielenia
pożarowego o średnicy większej niż 40mm należy uszczelnić
masami o odporności takiej samej jak przegroda.

ZADANIE:
PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC
KLASZTORU POWIĄTKOWSKIEGO W LUBLINIE
CENTRUM KULTURY W LUBLINIE, UL. PEOWIAKÓW 12,
20-007 LUBLIN, DZIAŁKA NR 43/7, OBRĘB 36, ARKUSZ 5
WPIS DO REJ. ZABYTKÓW WOJ. LUBELSKIEGO: A/535
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKT WYKONAWCZY
AKTUALIZACJA PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z 2013 R.
CZEGEKO SP. Z O.O., PL. SIKORSKIEGO 2, 31-115 KRAKÓW

JEDNOSTKA PROWADZĄCA PROJEKT:
AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY
INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 p. 501, tel. 815280303

JEDNOSTKA BRANŻOWA:
Biuro Projektowe ELKAPA - Kazimierz Pałubski
20-809 LUBLIN, UL. BOTANICZNA 16

CZĘŚĆ PROJEKTU:
WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. LESZEK PAŁUBSKI LUB/IE/0267/11, NR UPR. LUB/0112/PWOE/09	
SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. KAZIMIERZ PAŁUBSKI LUB/IE/0873/01, NR UPR. 187/Lb/76	

RYSUNEK:
Plan instalacji niskoprądowych - rzut parteru

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2022	SKALA: 1:100	NR RYS.: IE-24
-----------------------------------	-----------------	-------------------

TT

SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE
W UKŁADZIE TT
WYŁĄCZNIKI OCHRONNE
RÓŻNICOWO-PRĄDOWE