

**LSPROJEKT PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA SP. Z O.O. SP. K**

ul. Mydlarskiego 19, 54-079 Wrocław, tel. biuro 607 725 026, kom. 603 950 959

NIP 8943140693, REGON 383080143, e-mail biuro@lsprojekt.pl, www.lsprojekt.pl

Nazwa
zamierzenia
budowlanego:**PROJEKT BUDOWLANY ZMIAN DOTYCZĄCYCH ZADANIA
PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD
NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI
MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”**

Stadium:

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE
PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)**

Inwestor:

**UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
UL. WIENIAWSKIEGO 1, 61-712 POZNAŃ**

Branża:

ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

Kategoria obiektu:

KATEGORIA IX - BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY

Adres inwestycji:

ul. Święty Marcin 90, 61-809 POZNAŃ, działki nr **34/1, 34/2, 33/2**;
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK: 306401_1.0051.AR_23.34/1,
306401_1.0051.AR_23.34/2, 306401_1.0051.AR_23.33/2, Arkusz mapy nr 25;
Obręb 51, Poznań,
powiat poznański, woj. wielkopolskie**Autorzy opracowania:**

Branża, nazwisko	Pieczęć i podpis	Branża, nazwisko	Pieczęć i podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKTANT inż. Łukasz Bugaj Nr upr: 196/DOŚ/15		INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Damian Dobosz Nr upr: 381/DOŚ/15	

Data opracowania 30.06.2026, egzemplarz nr:

Aktualizacja 24.09.2026

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 2
---	--	--

PODZIAŁ NA CZĘŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

Część 1 – Projekt zagospodarowania terenu

Część 2 – Projekt architektoniczno-budowlany

Część 3 – Załączniki formalne do projektu technicznego (wykonawczego)

Część 4 – Projekt techniczny/wykonawczy

SPIS TREŚCI:

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	11
II.	PODSTAWA OPRACOWANIA	12
III.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
	1. Przedmiot zamierzenia budowlanego w zakresie zagospodarowania terenu.....	12
	2. Zakres prac w stosunku do projektu zatwierdzonego decyzją nr 64/2023	12
	3. Instalacje zewnętrzne i przyłącza na działkach nr 34/2 i 33/2 , zakres oraz informacja o działce 34/1.....	13
	4. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	13
	5. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi.....	13
	6. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu.	14
	7. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	15
	8. Opis robót i wytycznych wykonawczych dla wykopów pod instalacje oraz odtworzenia nawierzchni.....	15
	8.1. Roboty przygotowawcze i demontaż	15
	8.2. Wykopy i instalacje podziemne	16
	8.3. Odtworzenie nawierzchni z kostki granitowej	16
	8.4. Wymagania konserwatorskie i estetyczne	17
	9. Zasilanie elektroenergetyczne budynku	17
	10. Lokalizacja jednostek zewnętrznych instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych.....	17
	11. Instalacja oświetlenia zewnętrznego i iluminacji	18
	12. Kanalizacja kablowa.....	19
	13. Zasilanie stacji ładowania.....	19
IV.	PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) – INFORMACJE OGÓLNE	21
	1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	21
	2. Zakres niniejszego projektu obejmuje:	22
	3. Dane ogólne.....	22
	4. Zakres robót.....	23
	5. Zakres prac instalacji elektrycznych	24

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 3
---	--	--

7.	Zakres prac teletechnicznych.....	24
8.	Przeprowadzenie niezbędnych wyburzeń, demontaży, prac przygotowawczych (zakres międzybranżowy).....	24
V.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	28
1.	Zakres opracowania	28
2.	Zasilanie i rozdzielnica główna RG.....	28
3.	Wyłącznik pożarowy budynku	29
4.	Rozdział energii – rozdzielnice piętrowe	29
5.	Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych	30
6.	Rozprowadzenie instalacji elektrycznych	30
7.	Bilans mocy	31
8.	Instalacje gniazdowe	32
8.1	Gniazda ogólne, komputerowe i siłowe	32
8.2	Osprzęt:	32
9.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	32
10.	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	33
11.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji elektrycznych.....	34
12.	Instalacje ochronne.....	34
12.3	Instalacja uziomowa	34
12.4	Ochrona przeciwprzepięciowa	34
12.5	Połączenia wyrównawcze	34
12.6	Samoczynne wyłączenie zasilania.....	35
13.	Przepusty kablowe.....	35
13.1	Ściany wewnętrzne	35
13.2	Ściany wewnętrzne	35
14.	Iluminacja obiektu	36
14.1	Elewacja południowa (frontowa – ul. Św. Marcin).....	36
14.1.1	Rozmieszczenie opraw	36
14.1.2	Efekt iluminacji	36
14.2	Elewacja zachodnia	36
14.2.1	Lokalizacja opraw.....	36
14.2.2	Efekt iluminacji	37
14.3	Elewacja wschodnia	37
14.3.1	Uwarunkowania terenowe	37

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 4
---	--	--

14.4	Parametry techniczne oprav	37
14.5	Tabela oprav oświetleniowych – iluminacja elewacji.....	38
14.6	Sterowanie oświetleniem	38
14.7	Wpływ na substancję zabytkową oraz procedura odbioru efektu iluminacji	38
14.8	Wizualizacje projektowanej iluminacji elewacji	39
15.	Instalacja PV	46
15.1	Generator fotowoltaiczny	46
15.2	Falownik hybrydowy	46
15.3	Magazyn energii	47
15.4	Instalacja i zabezpieczenia po stronie DC	48
15.5	Instalacja i zabezpieczenia po stronie AC	48
15.6	Pomiar i zarządzanie energią	48
15.7	Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i odgromowa	48
15.8	Trasy kablowe i oznaczenia	49
15.9	Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.....	49
15.10	Uwagi wykonawcze i odbiorowe	49
VI.	INSTALACJE TELETECHNICZNE	50
1.	Instalacje teletechniczne	50
2.	Zakres opracowania	50
3.	Okablowanie strukturalne	50
3.3	Informacje ogólne	50
3.4	Standard okablowania i gwarancja systemu	50
	Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały	51
3.5	Prowadzenie kabli.....	52
3.6	Oznaczenie punktów abonenckich	52
3.7	Oznaczenie w punktach dystrybucyjnych	52
3.8	Oznaczenie kabli	52
3.9	Punkty logiczne.....	52
3.10	Pomiary oraz dokumentacja powykonawcza	53
3.11	Widoki punktów dystrybucyjnych	56
3.12	Zestawienie przełączników sieciowych firmy Cisco	62
3.13	Zestawienie urządzeń dostępowych komputerowej sieci bezprzewodowej w standardzie IEEE 802.11a/g/n/ac/ax firmy Cisco	63
4.	Krosownica	64

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 5
---	---	--

5.	Kontrola dostępu	65
5.3	PRT-CTRL-DIN Kontroler systemowy Protege GX, wersja DIN	66
5.3.1	Zintegrowana kontrola dostępu zapewnia niezawodne rozwiązania kontroli dostępu klasy Enterprise.	67
5.3.2	Łączność i rozbudowa systemu Protege:	67
5.3.3	Zaawansowane funkcje programowania systemu Protege GX zapewniają nieskończone możliwości automatyzacji.	67
5.4	PRT-RDM2-DIN-485 Kontroler 2 przejścia wersja DIN.....	67
5.4.1	Zintegrowane uzbrajanie/rozbrajanie umożliwia kontrolę wielu stref alarmowych:	68
5.4.2	Zasilanie	68
5.4.3	Łączność oraz rozbudowa systemu.	68
5.4.4	Komunikacja.....	69
5.5	Czytnik zbliżeniowy DESFire 13.56MHz Standard Mullion, czarny.....	69
5.6	Wiele technologii zbliżeniowych.....	69
5.7	Komunikacja	70
5.8	Klasa ochrony IP.....	70
5.9	PRT-PSU-DIN-4A Inteligentny Zasilacz 12VDC/4A wersja DIN	70
5.10	Ekspandery linii PRT-IO84-DIN	70
5.11	IN-BOXDIN4 Obudowa dla urządzeń systemu Protege na szynę DIN	71
6.	SSWIN	73
6.3	System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN).....	73
6.4	Ekspandery linii PRT-IO84-DIN	73
7.	System monitoringu i telewizji dozorowej (CCTV)	74
7.1	Zakres.....	75
7.2	Wielostrumieniowość – optymalizacja zasobów.	75
7.3	Dodatkowe moduły, integracje, API/SDK systemu	80
7.4	Kamera IP zewnętrzna typu bullet, o parametrach nie gorszych niż:.....	80
7.5	Kamera IP wewnętrzna kopułkowa, o parametrach nie gorszych niż:	81
7.6	Serwer systemu CCTV o parametrach nie gorszych niż:.....	81
7.6.1	Parametry techniczne.....	81
7.6.2	Parametry zasilania	82
7.6.3	Parametry środowiskowe	82
7.6.4	Parametry mechaniczne.....	82

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 6
---	--	--

7.6.5	Parametry techniczne.....	82
7.6.6	Parametry zasilania.....	83
7.6.7	Parametry środowiskowe	83
7.6.8	Parametry fizyczne.....	83
8.	SYSTEM INTEGRUJĄCY	83
8.1	WYMAGANIA PODSTAWOWE DLA SYSTEMU INTEGRUJĄCEGO	83
8.2	PRAWA DOSTĘPU	84
8.3	VIDEO.....	84
8.4	ZARZĄDZANIE ZDARZENIAMI.....	85
8.5	OPERACJE KONTROLNE	85
8.6	GRAFIKA.....	86
8.7	ARCHIWIZACJA.....	86
8.8	Schemat ideowy powiązań międzybudynkowych instalacji.....	89
9.	System sygnalizacji pożaru (SSP).....	91
9.3	15. Założenia ogólne	91
9.4	Funkcje systemu.....	91
9.5	Zakres ochrony	91
9.6	Okablowanie i wykonanie	91
10.	System oddymiania grawitacyjnego.....	91
10.3	Funkcje	91
10.4	Zasilanie i okablowanie.....	91
11.	System BMS	92
11.1	Zakres.....	92
11.2	Struktura systemu.....	92
11.3	Wymagania techniczne systemu	93
11.3.1	Platforma systemowa.....	93
11.3.2	Serwer BMS i stacja operatorska	93
11.3.3	Serwer automatyki / sterownik nadrzędny.....	93
11.3.4	Moduły wejść i wyjść	93
11.3.5	Bramki i urządzenia sieciowe	94
11.3.6	Wspólne wyposażenie szaf	94
11.4	Opis szaf BMS	94
11.4.1	BMS-1/1 - piwnica	94

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 7
---	--	---

11.4.2	BMS0/1 - przyziemie	94
11.4.3	BMS1/1 RACK - parter, pom. 1.23	94
11.4.4	BMS2/1 - 1. piętro	95
11.4.5	BMS3/1 - 2. piętro	95
11.4.6	BMS4/1 - 3. piętro i poddasze	95
11.5	Zestawienie połączeń	95
11.6	Wizualizacja i funkcje operatorskie	96
11.7	Okablowanie	96
11.8	Odpowiedzialność Projektanta i Wykonawcy	97
11.9	Uruchomienie i dokumentacja powykonawcza	97
11.10	Uwagi końcowe	97
VII.	Uwagi.....	97
1.	Uwagi końcowe	98
2.	Globalne wytyczne realizacyjne, koordynacyjne i wykonawcze	99
2.3	Charakter wytycznych.....	99
2.4	Charakter inwestycji i standard realizacji	99
2.5	Obowiązek kompleksowej analizy dokumentacji	100
2.6	Weryfikacja warunków istniejących.....	101
2.7	Koordynacja międzybranżowa	101
2.8	Trasowanie instalacji przed wykonaniem robót zakrywających	102
2.9	Zasilanie i połączenie urządzeń instalacyjnych.....	102
2.10	Dokumentacja warsztatowa i rozwiązania wykonawcze	102
2.11	Zasady realizacji robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym	105
2.12	Uzgodnienia dokumentacji technicznej w obiekcie zabytkowym.....	106
2.13	Zasady interpretacji dokumentacji	106
2.14	Materiały, systemy i rozwiązania równoważne	106
2.15	Próbki, pola referencyjne i standard jakości.....	107
2.16	Odbiory międzyfazowe i roboty ulegające zakryciu	107
2.17	Ochrona wykonanych robót	107
2.18	Zmiany projektowe i roboty nieprzewidziane	107
2.19	Przedmiary robót, kosztorysy i kompletność realizacji.....	108
2.20	Standard wykonania i należyta staranność.....	108
2.21	Zasada kompletności realizacji inwestycji.....	108

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 8
---	---	--

2.22	Warunek odbioru robót	109
VIII.	Uwagi końcowe.....	109
1.	Uwagi ogólne	109
2.	Rozwiązania równoważne.....	111
3.	Odniesienia do norm	112
4.	Wymagania dotyczące materiałów, wyrobów i urządzeń	112

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 9
---	--	--

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	EW1-RZ-01	Instalacje elektryczne – rzut piwnicy	1:100
2	EW1-RZ-02	Instalacje elektryczne – rzut przyziemia / sutereny	1:100
3	EW1-RZ-03	Instalacje elektryczne – rzut parteru	1:100
4	EW1-RZ-04	Instalacje elektryczne – rzut I piętra	1:100
5	EW1-RZ-05	Instalacje elektryczne – rzut II piętra	1:100
6	EW1-RZ-06	Instalacje elektryczne – rzut III piętra	1:100
7	EW1-RZ-07	Instalacje elektryczne – rzut poddasza	1:100
8	EW1-RZ-08	Instalacje elektryczne – rzut dachu	1:100
9	EW2-RZ-01	Instalacje oświetlenia – rzut piwnicy	1:100
10	EW2-RZ-02	Instalacje oświetlenia – rzut przyziemia / sutereny	1:100
11	EW2-RZ-03	Instalacje oświetlenia – rzut parteru	1:100
12	EW2-RZ-04	Instalacje oświetlenia – rzut I piętra	1:100
13	EW2-RZ-05	Instalacje oświetlenia – rzut II piętra	1:100
14	EW2-RZ-06	Instalacje oświetlenia – rzut III piętra	1:100
15	EW2-RZ-07	Instalacje oświetlenia – rzut poddasza	1:100
16	EW3-SC-00	Schemat rozdzielnic głównej RG	-
17	EW3-SC-01	Schemat rozdzielnic R00.1	-
18	EW3-SC-02	Schemat rozdzielnic R00.2	-
19	EW3-SC-03	Schemat rozdzielnic R01.1	-
20	EW3-SC-04	Schemat rozdzielnic R01.2	-
21	EW3-SC-05	Schemat rozdzielnic R02.1	-
22	EW3-SC-06	Schemat rozdzielnic R02.2	-
23	EW3-SC-07	Schemat rozdzielnic R03.1	-
24	EW3-SC-08	Schemat rozdzielnic R03.2	-
25	EW3-SC-09	Schemat rozdzielnic R-1.1	-
26	EW3-SC-10	Schemat rozdzielnic R-1.2	-
27	EW3-SC-11	Schemat rozdzielnic RK00.1	-
28	EW3-SC-12	Schemat rozdzielnic RK00.2	-
29	EW3-SC-13	Schemat rozdzielnic RK01.1	-
30	EW3-SC-14	Schemat rozdzielnic RK01.2	-
31	EW3-SC-15	Schemat rozdzielnic RK02.1	-
32	EW3-SC-16	Schemat rozdzielnic RK02.2	-
33	EW3-SC-17	Schemat rozdzielnic RK03.1	-
34	EW3-SC-18	Schemat rozdzielnic RK03.2	-
35	EW3-SC-19	Schemat rozdzielnic RW	-

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 10
---	--	------------------------------

36	EW4-RZ-01	Instalacja SSP – rzut piwnicy	1:100
37	EW4-RZ-02	Instalacja SSP – rzut przyziemia / sutereny	1:100
38	EW4-RZ-03	Instalacja SSP – rzut parteru	1:100
39	EW4-RZ-04	Instalacja SSP – rzut I piętra	1:100
40	EW4-RZ-05	Instalacja SSP – rzut II piętra	1:100
41	EW4-RZ-06	Instalacja SSP – rzut III piętra	1:100
42	EW4-RZ-07	Instalacja SSP – rzut poddasza	1:100
43	EW4-SC-01	Instalacja SSP – schemat	-
44	EW4-SC-02	Instalacja oddymiania klatek COD	-
45	EW5-RZ-01	Okablowanie strukturalne – rzut piwnicy	1:100
46	EW5-RZ-02	Okablowanie strukturalne – rzut przyziemia / sutereny	1:100
47	EW5-RZ-03	Okablowanie strukturalne – rzut parteru	1:100
48	EW5-RZ-04	Okablowanie strukturalne – rzut I piętra	1:100
49	EW5-RZ-05	Okablowanie strukturalne – rzut II piętra	1:100
50	EW5-RZ-06	Okablowanie strukturalne – rzut III piętra	1:100
51	EW5-SC-00	Schemat instalacji LAN	-
52	EW6-RZ-01	Instalacje teletechniczne – rzut piwnicy	1:100
53	EW6-RZ-02	Instalacje teletechniczne – rzut przyziemia / sutereny	1:100
54	EW6-RZ-03	Instalacje teletechniczne – rzut parteru	1:100
55	EW6-RZ-04	Instalacje teletechniczne – rzut I piętra	1:100
55	EW6-RZ-05	Instalacje teletechniczne – rzut II piętra	1:100
56	EW6-RZ-06	Instalacje teletechniczne – rzut III piętra	1:100
57	EW6-SC-00	Schemat instalacji CCTV	-
58	EW6-SC-01	Schemat KD, videodomofonu i SSWIN	-
59	EW6-SC-02	Instalacja przyzywowa	-
60	EW6-ZM-00	Zestawienie SMS_CCTV	
61	EW7-BMS-01	Schemat instalacji BMS	-
62	EW7-RZ-01	Instalacje BMS – rzut piwnicy	1:100
63	EW7-RZ-02	Instalacje BMS – rzut przyziemia / sutereny	1:100
64	EW7-RZ-03	Instalacje BMS – rzut parteru	1:100
65	EW7-RZ-04	Instalacje BMS – rzut I piętra	1:100
66	EW7-RZ-05	Instalacje BMS – rzut II piętra	1:100
67	EW7-RZ-06	Instalacje BMS – rzut III piętra	1:100

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 11
---	---	--

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34 ust 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst **Dz.U. 2025 poz. 418**) oświadczam, że projekt budowlany

pod nazwą inwestycji:

**PROJEKT TECHNICZNY ZMIAN DOTYCZĄCYCH ZADANIA
 PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
 PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA
 PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ
 Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W
 POZNANIU”**

dla której inwestorem jest:

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
 ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy opracowania:

Branża, nazwisko	Pieczeńć i podpis	Branża, nazwisko	Pieczeńć i podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKTANT inż. Łukasz Bugaj Nr upr: 196/DOŚ/15		INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Damian Dobosz Nr upr: 381/DOŚ/15	

Data opracowania 30.06.2026, egzemplarz nr:

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 12
---	--	---

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa o prace projektowe nr ZP3/2083 zawarta w dniu 28.04.2025 r.
2. Inwentaryzacja budowlana budynków.
3. Obowiązujące przepisy, normy oraz wytyczne w zakresie projektowania.
4. OPZ: Opis przedmiotu zamówienia będący załącznikiem do Umowy.
5. Uzgodnienia z Inwestorem: przedstawicielami i inspektorami z Sekcji Inwestycji Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego w zakresie zagospodarowania terenu

Niniejszy projekt budowlany zamienny obejmuje zmiany w zakresie zagospodarowania terenu działek nr 34/2 i 33/2 w związku z rozszerzeniem i aktualizacją zakresu rzeczowego inwestycji, dla której wydano decyzję o pozwoleniu na budowę nr 64/2023.

Poprzednie pozwolenie na budowę zawierało projekt zagospodarowania terenu obejmujący remont oraz przebudowę fragmentów chodników, schodów zewnętrznych oraz elementów małej architektury.

W niniejszym opracowaniu zakres zagospodarowania terenu został poszerzony o roboty związane z wykonaniem, wymianą oraz modernizacją infrastruktury technicznej niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania budynku Collegium Iuridicum.

Roboty prowadzone są **wyłącznie w granicach działek nr 34/2 i 33/2 oraz działkę drogową nr 34/1** i polegają w szczególności na:

- wykonaniu wykopów pod nowe i wymieniane przyłącza i instalacje,
- remoncie i odtworzeniu fragmentów nawierzchni w miejscach prowadzenia instalacji,
- wykonaniu nowych odcinków instalacji elektroenergetycznych i teletechnicznych,
- zasilania zewnętrznych instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych
- modernizacja istniejącej instalacji iluminacji.

Omawiane prace nie zmieniają gabarytów budynku, jego geometrii, powierzchni zabudowy, ani nie powodują zwiększenia oddziaływania obiektu na działki sąsiednie.

Projekt zagospodarowania terenu opracowano na aktualnej mapie do celów projektowych w skali 1:500, stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

2. Zakres prac w stosunku do projektu zatwierdzonego decyzją nr 64/2023

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 13
---	--	---

W stosunku do pierwotnego projektu zagospodarowania terenu, niniejszy projekt budowlany zamienny obejmuje:

- **rozszerzenie zakresu instalacji zewnętrznych**, w tym wykonanie nowych fragmentów instalacji sanitarnych, instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych, elektroenergetycznych i teletechnicznych,
- **wymianę odcinków infrastruktury technicznej** prowadzonej po działkach inwestora,
- **modyfikację przebiegu i parametrów przyłączy w granicach działek 34/2 i 33/2,**

Wszystkie prace są spójne z dotychczasowym sposobem zagospodarowania terenu oraz z zasadami ochrony konserwatorskiej. Zamierzenie zachowuje swoją tożsamość w rozumieniu art. 36a ust. 1 Prawa budowlanego. Prace przy zagospodarowaniu terenu mają charakter uzupełniający i nie wpływają na ustalenia decyzji lokalizacyjnej ani na sposób zagospodarowania wynikający z PnB nr 64/2023.

3. Instalacje zewnętrzne i przyłącza na działkach nr 34/2 i 33/2 , zakres oraz informacja o działce 34/1

Na działkach nr 34/2 i 33/2 projektuje się:

- nowe odcinki instalacji wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- nową linię zasilającą z istniejącej stacji transformatorowej,
- kanalizację kablową energetyczną i teletechniczną,
- sieci teletechniczne i instalacje monitoringu,
- modernizacja istniejącej instalacji iluminacji.
- zasilanie dodatkowej iluminacji montowanej brampie wjazdowej w celu oświetlenia budynku

Istniejące przyłącza wodociągowe, kanalizacyjne i deszczowe, obsługujące budynek, częściowo przebiegają przez działkę drogową nr 34/1.

Roboty dotyczące odcinków infrastruktury na działce 34/1 nie są objęte niniejszym projektem i będą realizowane w odrębnym postępowaniu administracyjnym, zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi.

Na rysunkach PZT odcinki te przedstawiono wyłącznie w celu koordynacji przestrzennej i technicznej.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje:

- przebudowę fragmentów chodników i nawierzchni w rejonie wykopów instalacyjnych,
- wykonanie elementów odwodnienia terenu,
- wykonaniu nowych instalacji zewnętrznych
- odtworzenie i uporządkowanie terenu po wykonanych robotach instalacyjnych.

Zakres robót nie wpływa na dotychczasowy układ komunikacyjny, dostęp do drogi publicznej ani na powierzchnię biologicznie czynną.

5. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi.

Niniejszy projekt budowlany zamienny obejmuje urządzenia budowlane w rozumieniu art. 3 pkt 9 ustawy Prawo budowlane, niezbędne do prawidłowego użytkowania istniejącego budynku Collegium Iuridicum. Projekt **nie przewiduje realizacji nowych obiektów budowlanych** w zakresie zagospodarowania

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 14
---	--	---

terenu, natomiast obejmuje wykonanie oraz modernizację infrastruktury technicznej, która stanowi urządzenia budowlane związane z obiektem.

W granicach działek nr 34/2 i 33/2 projektuje się następujące urządzenia budowlane:

- nowy odcinek przyłącza wodociągowego, nowe odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- nową linię zasilającą z istniejącej stacji transformatorowej,
- kanalizację kablową energetyczną i teletechniczną,
- sieci teletechniczne
- modernizację instalacji iluminacji zewnętrznej budynku,
- urządzenia odwadniające teren, w tym odwodnienia liniowe i przykanaliki odprowadzające wodę opadową z budynku do instalacji zewnętrznej,
- elementy odtworzeniowe nawierzchni w miejscach prowadzenia instalacji.
- ewentualną wymianę przyłącza sieci ciepłej
- wykonanie instalacji oraz posadowienia jednostek zewnętrznych instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych

Wszystkie urządzenia budowlane projektowane w niniejszym opracowaniu:

- są zlokalizowane **wyłącznie na działkach 34/2 i 33/2**,
- pozostają **funkcjonalnie związane z istniejącym budynkiem**,
- nie stanowią samodzielnych obiektów budowlanych,
- nie zmieniają charakteru zabudowy, parametrów urbanistycznych ani obszaru oddziaływania obiektu.

6. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu.

Zaopatrzenie budynku Collegium Iuridicum w media oraz sposób odprowadzenia ścieków pozostają **bez zmian** w stosunku do dotychczasowego sposobu użytkowania obiektu.

Projekt budowlany zamienny obejmuje wyłącznie **modernizację i wymianę istniejących odcinków instalacji zewnętrznych**, bez zmiany ich parametrów technicznych ani sposobu podłączenia do sieci odbiorczych.

W granicach działek nr 34/2 i 33/2 przewiduje się:

- **zasilanie elektroenergetyczne** budynku z istniejącej stacji transformatorowej, poprzez projektowany odcinek kabla zasilającego
- **zaopatrzenie w wodę** poprzez istniejące przyłącze wodociągowe, którego odcinki na terenie inwestora podlegają wymianie technicznej,
- **zaopatrzenie w energię ciepłą** poprzez istniejące przyłącze do sieci ciepłowniczej; modernizowany jest odcinek na działkach 34/2 i 33/2,
- **odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku** do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 15
---	--	---

- **odprowadzenie wód opadowych** z połąci dachowych poprzez system rur spustowych do projektowanej kanalizacji deszczowej w granicach działek inwestora,
- **gospodarowanie odpadami komunalnymi** w oparciu o istniejące pojemniki zlokalizowane na terenie uniwersyteckim, opróżniane na podstawie obowiązującej umowy,
- **dostęp do dróg publicznych** – bez zmian, poprzez istniejący układ dróg wewnętrznych i istniejące zjazdy.

W granicach działki nr 34/1 przewiduje się:

- **zasilanie elektroenergetyczne** -nie dotyczy;
- **zaopatrzenie w wodę** poprzez istniejące przyłącze wodociągowe, którego odcinki na terenie inwestora podlegają wymianie technicznej,
- **zaopatrzenie w energię cieplną** -nie dotyczy,
- **odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku** do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej
- **odprowadzenie wód opadowych** z połąci dachowych poprzez system rur spustowych do projektowanej kanalizacji deszczowej w granicach działek inwestora,
- **gospodarowanie odpadami komunalnymi** -nie dotyczy
- **dostęp do dróg publicznych** – bez zmian, poprzez istniejący układ dróg wewnętrznych i istniejące zjazdy.

7. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Zakres robót instalacyjnych wykonywanych w ramach projektu technicznego (wykonawczego)zamiennego obejmuje modernizację oraz wymianę elementów infrastruktury technicznej niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania budynku Collegium Iuridicum. Wszystkie prace realizowane są **w granicach działek 34/1,34/2 i 33/2**, mają charakter odtworzeniowy lub modernizacyjny i nie powodują zwiększenia zapotrzebowania na media ani zmiany parametrów obiektu wpływających na zagospodarowanie terenu.

8 . Opis robót i wytycznych wykonawczych dla wykopów pod instalacje oraz odtworzenia nawierzchni

W miejscach prowadzenia nowych i modernizowanych odcinków instalacji sanitarnych, elektroenergetycznych oraz teletechnicznych przewiduje się wykonanie wykopów punktowych i liniowych w istniejącej nawierzchni z kostki granitowej.

Nawierzchnia ta została w ostatnich latach wymieniona i znajduje się w **bardzo dobrym stanie technicznym**, co wymaga zastosowania szczególnych zasad demontażu, zabezpieczenia i późniejszego odtworzenia.

8.1. Roboty przygotowawcze i demontaż

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do:

- zinwentaryzowania istniejącej nawierzchni z kostki granitowej,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 16
---	--	---

- oznaczenia i udokumentowania przebiegu spoin, wzorów ułożenia oraz linii cięć technologicznych (m.in. wachlarze, kliny, łuki)
- zabezpieczenia elementów małej architektury i urządzeń terenowych (kratki ściekowe, wpusty, rury spustowe, włazy kanałowe).

Kostkę granitową należy:

- **zdemontować ręcznie**, bez użycia ciężkiego sprzętu,
- sortować i układać na paletach z podziałem na **kostkę pełnowymiarową i docinki**,
- oczyścić mechanicznie przed ponownym montażem.
- Obramowania, kamienne krawężniki i ławy z kamienia naturalnego należy również demontować ostrożnie, aby umożliwić ich ponowne wykorzystanie.

8.2. Wykopy i instalacje podziemne

Wykopy pod nowe i wymieniane instalacje wykonywać:

- wyłącznie **metodą ręczną** w strefie do 1,0 m od elewacji zabytkowego budynku,
- mechanicznie poza bezpieczną strefą, z zachowaniem istniejących odwodnień liniowych i punktowych.

W trakcie prowadzenia prac należy:

- zapewnić ciągłość odpływu wód opadowych do istniejących wpustów (widocznych na zdjęciach),
- zabezpieczyć fundamenty i cokół kamienny budynku przed podmywaniem oraz drganiami.

Rurociągi i kable układać zgodnie z projektem branżowym, w obsypce piaskowej, z

- taśmą ostrzegawczą,
- warstwą zagęszczonego gruntu rodzimego lub kruszywa 0/31,5 do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia.

8.3. Odtworzenie nawierzchni z kostki granitowej

Po zakończeniu robót instalacyjnych nawierzchnię należy **odtworzyć z zachowaniem pierwotnego układu, spadków i rysunku kostki**, co obejmuje:

Podbudowa

- uzupełnienie i zagęszczenie warstw podbudowy z materiałów zgodnych z istniejącymi (kruszywo łamane lub tłuczeń),
- wyrównanie podłoża z zachowaniem dotychczasowych spadków w kierunku wpustów deszczowych.

Układanie kostki

- ułożenie kostki granitowej **z odzysku** w tej samej konfiguracji geometrycznej (m.in. wachlarze, kliny, łuki, przebieg linii cięć widocznych na fotografiach),
- uzupełnienie braków kostką granitową o identycznych parametrach: format, kolorystyka, łupana faktura,
- fugowanie piaskiem płukany i jego mechaniczne wibracyjne zagęszczenie.

Elementy towarzyszące

- odtworzenie obramowania wpustów deszczowych, studzienek i innych elementów technicznych, oraz ich wysokości w stosunku do warstwy jezdnej,
- odtworzenie linii odwodnienia liniowego (jeżeli prowadzone są roboty w ich pobliżu),

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 17
---	--	---

- zachowanie dystansu i szczeliny dylatacyjnej przy cokole kamiennym budynku.

8.4. Wymagania konserwatorskie i estetyczne

Ze względu na lokalizację obiektu na terenie zabytkowym wszelkie roboty odtworzeniowe muszą:

- zachować pierwotny **charakter historyczny nawierzchni**,
- wykorzystać kamień naturalny o parametrach zgodnych z istniejącymi,
- odtworzyć **oryginalne wzory i kierunki układania** kostki,
- zachować współpracę z istniejącą elewacją i cokołem z kamienia naturalnego.

Nawierzchnia z kostki granitowej jest **w dobrym stanie**, równa, stabilna, bez ubytków.

Prace rozbiórkowe i odtworzeniowe obejmują wyłącznie fragmenty niezbędne do:

- wykonania wykopów instalacyjnych,
- montażu i wymiany przyłączy,
- koordynacji tras kablowych i kanalizacyjnych.

Zakres robót nie zmienia geometrii terenu, nie modyfikuje układu komunikacyjnego i nie wpływa na powierzchnię biologicznie czynną.

9. Zasilanie elektroenergetyczne budynku

Zasilanie elektroenergetyczne obiektu będzie realizowane z istniejącej stacji transformatorowej zlokalizowanej na terenie Inwestora.

Projekt przewiduje wykonanie nowego zasilania elektroenergetycznego budynku z istniejącej stacji transformatorowej. Zasilanie realizowane będzie linią kablową wyprowadzoną ze stacji transformatorowej i doprowadzoną do rozdzielnic głównej budynku. Projektowaną linię kablową należy prowadzić w projektowanej kanalizacji kablowej elektroenergetycznej wykonanej w systemie ciężkim. Kanalizację kablową zaprojektowano z dwóch rur osłonowych HDPE Ø160/8,8 (2×160) przeznaczonych do prowadzenia kabli elektroenergetycznych w terenie. Rury należy układać w wykopie kablowym na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej z zachowaniem wymaganych głębokości posadowienia oraz zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi budowy sieci elektroenergetycznych. Po ułożeniu rur wykop należy zasypać warstwą ochronną z piasku oraz oznaczyć trasę taśmą ostrzegawczą. Przebieg projektowanej trasy kanalizacji kablowej oraz linii zasilającej pokazano na planie zagospodarowania terenu (PZT). Trasę instalacji należy prowadzić w sposób minimalizujący kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną. W miejscach skrzyżowań z innymi sieciami należy zachować wymagane odległości oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenia.

10. Lokalizacja jednostek zewnętrznych instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się lokalizację jednostek zewnętrznych instalacji klimatyzacyjnych, systemów VRF oraz agregatów wody lodowej w miejscach uzgodnionych na etapie narad projektowych, w tym narady z udziałem służb konserwatorskich.

Jako podstawową lokalizację urządzeń przyjęto teren za tarasem w przyziemiu budynku, wzdłuż torów kolejowych, poniżej wiaduktu Mostu Uniwersyteckiego. Lokalizacja ta obejmuje obszar istniejących, nieużytkowanych schodów zewnętrznych oraz spoczników i została wskazana jako optymalna pod względem konserwatorskim, technicznym i eksploatacyjnym. Miejsce to charakteryzuje się ograniczoną

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 18
---	--	---

ekspozycją widokową oraz niewielkim wpływem na historyczny odbiór obiektu, co zostało potwierdzone podczas uzgodnień z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Dodatkowe jednostki zewnętrzne należy lokalizować w sąsiedztwie jednostek zrealizowanych w Etapie I inwestycji, tj. w rejonie tarasu zewnętrznego od strony parkingu, przy zachowaniu ciągłości rozwiązań technicznych i estetycznych oraz minimalizacji ingerencji w historyczne elementy zagospodarowania terenu.

Części jednostek zewnętrznych w układzie ściennym (na konstrukcji wsporczej przy murach tarasów przy zejściu do piwnicy) w sposób niewidoczny.

Ostateczna liczba, rozmieszczenie, sposób montażu oraz konstrukcje wsporcze jednostek zewnętrznych zostaną określone na etapie projektu technicznego i dokumentacji warsztatowej, w oparciu o:

- doборы urządzeń,
- wytyczne producentów,
- rzeczywiste warunki terenowe,
- wymagania konserwatorskie,
- uzgodnienia międzybranżowe.

Wszystkie urządzenia należy lokalizować w sposób minimalizujący ich oddziaływanie wizualne, akustyczne oraz eksploatacyjne na obiekt zabytkowy i jego otoczenie, z zastosowaniem rozwiązań systemowych ograniczających przenoszenie drgań oraz emisję hałasu.

11. Instalacja oświetlenia zewnętrznego i iluminacji

Projekt obejmuje modernizację instalacji oświetlenia zewnętrznego oraz istniejącego systemu iluminacji budynku Collegium Iuridicum. Budynek posiada istniejącą iluminację architektoniczną wykonaną w technologii halogenowej, z wykorzystaniem opraw montowanych w gruncie oraz lokalnie na elewacji. Istniejąca instalacja charakteryzuje się niską efektywnością energetyczną oraz ograniczonymi możliwościami regulacji strumienia świetlnego.

W ramach niniejszego projektu przewiduje się modernizację istniejącej instalacji iluminacji polegającą na wymianie opraw na energooszczędne oprawy LED, przy zachowaniu zasad ekspozycji architektonicznej obiektu zabytkowego oraz minimalnej ingerencji w strukturę elewacji. Projekt nie przewiduje budowy nowych słupów oświetlenia terenu ani zmiany układu zagospodarowania przestrzeni.

Zastosowane oprawy przeznaczone są do iluminacji architektonicznej i posiadają następujące podstawowe parametry techniczne:

- źródło światła: LED,
- strumień świetlny opraw: ok. 400–2000 lm,
- moc opraw: ok. 8–37 W,
- temperatura barwowa światła: ok. 2700–3000 K,
- współczynnik oddawania barw: CRI ≥ 80,
- stopień szczelności: min. IP65,
- obudowa aluminiowa przystosowana do montażu zewnętrznego,
- możliwość stosowania różnych kątów świecenia w zależności od funkcji oświetlenia.

Oprawy przeznaczone są wyłącznie do akcentowego oraz zalewowego oświetlenia elewacji w celu podkreślenia detali architektonicznych oraz bryły budynku.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 19
---	--	--

Iluminacja elewacji południowej (od strony ul. Św. Marcin) opiera się przede wszystkim na oświetleniu zalewowym realizowanym z poziomu terenu oraz ze studni okiennych kondygnacji piwnicy. W ramach modernizacji przewiduje się wymianę istniejących opraw gruntowych na nowe oprawy LED w tych samych lokalizacjach (wymiana 1:1), częściowe wykorzystanie istniejących studni okiennych do montażu opraw iluminacyjnych oraz montaż opraw akcentujących w rejonie portalu wejściowego. Na odcinkach zlokalizowanych w pasie drogowym oraz na działce nr 34/1, stanowiącej własność miasta, projekt przewiduje wyłącznie wymianę istniejących opraw w tych samych lokalizacjach, bez zmiany ich liczby oraz parametrów instalacyjnych i bez ingerencji w nawierzchnię poza zakresem niezbędnym do wymiany urządzeń. Zakres robót na działce nr 34/1 ma charakter odtworzeniowy i modernizacyjny.

Elewacja zachodnia została zaprojektowana z uwzględnieniem wytycznych konserwatorskich, z dążeniem do ograniczenia ingerencji w strukturę elewacji zabytkowej. Przewidziano lokalizację opraw na bocznym tarasie budynku, na murze oddzielającym teren uczelni od strony torów kolejowych oraz na wysięgnikach montowanych na elewacji w obrębie wiaduktu kolejowego. Rozwiązanie to umożliwia podkreślenie kompozycji elewacji oraz modelowanie bryły budynku światłem przy jednoczesnym ograniczeniu liczby urządzeń montowanych bezpośrednio na elewacji. Dodatkowo w górnej partii elewacji przewidziano oprawy montowane na gzymsach oraz pojedyncze oprawy akcentowe w obrębie dachu, podkreślające najwyższe partie budynku.

Elewacja wschodnia znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi dojazdowej oraz bramy wjazdowej na teren kampusu. W tej części projekt przewiduje uzupełnienie istniejącego systemu iluminacji o dodatkowe oprawy zlokalizowane wyłącznie na działkach inwestora. Przewidziano montaż opraw w obrębie strony wewnętrznej murowanego ogrodzenia bramy wjazdowej. Rozwiązanie to umożliwia równomierne oświetlenie elewacji wschodniej oraz poprawę czytelności architektury budynku od strony drogi wewnętrznej. W bezpośrednim sąsiedztwie elewacji znajduje się drzewo, które w okresie wegetacyjnym może częściowo ograniczać rozchodzenie się strumienia światła na elewacji.

Modernizacja instalacji iluminacji nie powoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu ani zwiększenia oddziaływania obiektu na działki sąsiednie.

12 Kanalizacja kablowa

Obiekt posiada istniejące przyłącze kanalizacji kablowej. W przypadku stwierdzenia niedrożności obecnej kanalizacji kablowej przewiduje się wykonanie dodatkowego ciągu kanalizacji poprzez dołożenie jednej rury o średnicy 110 mm.

Dołożenie rury kanalizacji kablowej należy wykonać metodą tradycyjną, polegającą na odkryciu istniejącego ciągu kanalizacji kablowej oraz mechanicznym wykonaniu wykopu pod nową rurę. Po wykonaniu prac rura powinna zostać włączona do istniejącej infrastruktury.

W miejscu połączenia nowej rury z istniejącą kanalizacją należy zastosować odpowiednie rozwiązania uszczelniające, zapewniające pełną gązosc i wodoszczelność układu.

13. Zasilanie stacji ładowania

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 20
---	--	---

Na potrzeby zasilania stacji ładowania pojazdów elektrycznych o mocy 2×22 kW zaprojektowano złącze kablowe. . Stację należy zasilić z rozdzielniczy budynku wydzielonym obwodem wykonanym kablem YKY 5×35 mm² Cu, zabezpieczonym aparatem 80 A. W rejonie miejsc parkingowych należy zabudować złącze kablowe ZK-1, wyposażone w rozłącznik umożliwiający miejscowe odłączenie zasilania stacji ładowania. W zakresie projektu jedynie ZK wraz z WLZ.

14. Uwagi końcowe dla zagospodarowania terenu

- Prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.
- Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny posiadać wymagane certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych lub aprobaty techniczne, natomiast urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych dotyczących projektowanych rozwiązań technicznych, w szczególności mających wpływ na bezpieczeństwo robót, bezpieczeństwo użytkowania obiektu lub bezpieczeństwo infrastruktury technicznej, należy niezwłocznie porozumieć się z projektantem w celu jednoznacznego sprecyzowania rozwiązań technicznych, z uwzględnieniem rzeczywistych warunków terenowych ujawnionych na etapie realizacji robót.
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe oraz odbiory należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami obowiązującymi na dzień realizacji robót.
- Dokumentację projektową należy rozpatrywać łącznie – część opisową, rysunkową, projekty branżowe, STWiORB oraz dokumentację formalną – jako dokumentację określającą rozwiązania projektowe w zakresie możliwym do określenia na etapie opracowania dokumentacji projektowej, przy założeniu rozpoznania terenu na podstawie dostępnych materiałów, map do celów projektowych, wizji lokalnych, uzgodnień branżowych oraz danych archiwalnych.
- Projekt zagospodarowania terenu został opracowany na podstawie aktualnych map do celów projektowych, dostępnych materiałów archiwalnych, uzgodnień branżowych oraz informacji od gestorów sieci.
- W związku z charakterem istniejącej infrastruktury technicznej w terenach zurbanizowanych oraz historycznych dopuszcza się możliwość występowania:
 - elementów infrastruktury podziemnej niezinwentaryzowanej,
 - rozbieżności pomiędzy mapą a stanem rzeczywistym,
 - instalacji nieczynnych, porzuconych lub przebudowywanych bez aktualizacji dokumentacji,
 - lokalnych zmian rzędnych terenu, podbudów i warstw konstrukcyjnych nawierzchni.
- Ujawnienie elementów niezinwentaryzowanych, kolizji rzeczywistych lub odmiennych warunków gruntowo-instalacyjnych należy traktować jako element rzeczywistego stanu terenu możliwego do potwierdzenia wyłącznie na etapie realizacji robót ziemnych i przygotowawczych.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do:
 - sprawdzenia w terenie wszystkich wymiarów i rzędnych,
 - weryfikacji przebiegu istniejących instalacji podziemnych,
 - wykonania niezbędnych odkrywek kontrolnych,
 - weryfikacji warstw konstrukcyjnych nawierzchni i podbudów,
 - potwierdzenia warunków gruntowo-wodnych w strefach robót.
- Odkrywki robocze, kontrolne i weryfikacyjne stanowią element przygotowania i prowadzenia robót przez Wykonawcę robót.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 21
---	--	---

- Dobór technologii robót ziemnych, zabezpieczeń wykopów, sposobu prowadzenia robót w sąsiedztwie istniejącej infrastruktury oraz kolejności realizacji robót należy do obowiązków Wykonawcy robót.
- Dokumentacja warsztatowa, rysunki wykonawcze, detale montażowe, obmiary rzeczywiste oraz koordynacja międzybranżowa należą do obowiązków Wykonawcy robót.
- Projekty warsztatowe branżowe wymagają końcowego doboru rozwiązań systemowych, materiałowych i technologicznych na etapie realizacji robót, w oparciu o:
 - karty techniczne producentów,
 - rozwiązania systemowe posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty,
 - rzeczywiste warunki terenowe ujawnione w trakcie robót,
 - bieżącą koordynację międzybranżową.
- Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia projektantowi oraz inspektorowi nadzoru wszelkich rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem faktycznym ujawnionym w trakcie realizacji robót, przed kontynuacją prac w danym zakresie.
- Wszelkie rozwiązania wykonawcze, technologiczne i materiałowe muszą pozostawać zgodne z dokumentacją projektową, przepisami oraz rzeczywistymi warunkami technicznymi terenu.
- Roboty wynikające z rzeczywistego stanu terenu, infrastruktury podziemnej lub warunków gruntowych, których nie można było racjonalnie przewidzieć na etapie opracowania dokumentacji projektowej, wymagają odrębnego ustalenia zakresu i technologii wykonania.
- Identyfikacja, zgłoszenie oraz weryfikacja takich robót stanowią element procesu realizacji robót budowlanych.
- Rozpoznanie rzeczywistego przebiegu instalacji, warunków gruntowych, warstw konstrukcyjnych nawierzchni oraz elementów podziemnych stanowi element przygotowania i realizacji robót przez Wykonawcę robót.
- Ujawnienie elementów niezainwentaryzowanych, kolizji rzeczywistych lub konieczności dostosowania technologii robót do warunków terenowych:
 - nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku weryfikacji warunków realizacyjnych,
 - nie stanowi podstawy automatycznego uznania robót za roboty dodatkowe,
 - stanowi ryzyko realizacyjne Wykonawcy w zakresie przygotowania i prowadzenia robót.
- Wszystkie roboty należy prowadzić z uwzględnieniem charakteru historycznego terenu oraz pod nadzorem osób posiadających doświadczenie w realizacji robót w obszarach objętych ochroną konserwatorską.
- Przy doborze materiałów dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych, po uzgodnieniu z projektantem oraz właściwymi służbami konserwatorskimi.

IV. PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) – INFORMACJE OGÓLNE

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem niniejszego projektu technicznego (wykonawczego) zamiennego jest przebudowa, remont oraz kompleksowa modernizacja zabytkowego budynku Collegium Iuridicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, zlokalizowanego przy ul. Św. Marcin 90, wraz z robotami w zakresie zagospodarowania terenu oraz infrastruktury technicznej. Zakres prac realizowany będzie na nieruchomości obejmującej działki nr 34/2 i 33/2, ark. 23, obręb Poznań.

Projekt budowlany zamienny opracowano w związku z koniecznością rozszerzenia i aktualizacji zakresu rzeczowego inwestycji, dla której została wydana prawomocna decyzja o pozwoleniu na budowę nr 64/2023. Decyzja pierwotna obejmowała przebudowę przyziemia wraz ze zmianą sposobu użytkowania

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 22
---	--	---

na cele muzealne (MUAM), wykonaniem szybu i montażem windy, przebudową komunikacji wewnętrznej, niezbędnymi wzmocnieniami konstrukcyjnymi, dostosowaniem budynku do przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz wykonaniem podstawowych prac instalacyjnych i konserwatorskich. Na podstawie zawiadomienia o rozpoczęciu robót budowlanych z dnia 30.12.2025 r. roboty budowlane zostały rozpoczęte w dniu 12.01.2026 r.

Wobec aktualnych potrzeb inwestora – Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza – zachodzi konieczność realizacji kompleksowej modernizacji całego budynku, obejmującej zarówno jego funkcjonalność, jak i infrastrukturę techniczną, z zachowaniem jego funkcji administracyjno-edukacyjnej oraz funkcji muzealnej w przyziemiu. W związku z tym niniejszy projekt budowlany zamienny stanowi **istotne odstępienie** w rozumieniu art. 36a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, jednakże inwestycja zachowuje swoją tożsamość: dotyczy tego samego budynku, tego samego inwestora i tej samej nieruchomości, nie prowadząc do realizacji nowego obiektu budowlanego.

Budynek Collegium Iuridicum jest wpisany do rejestru zabytków (A-223, decyzja z 23.05.1979 r.), co nakłada obowiązek prowadzenia robót budowlanych po uzyskaniu odrębnego pozwolenia konserwatorskiego oraz zgodnie z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Roboty w zakresie przebudowy i remontu prowadzone będą z zachowaniem substancji zabytkowej oraz zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi, ponadto zostaną przeprowadzone pod nadzorem właściwych służb konserwatorskich.

2. Zakres niniejszego projektu obejmuje:

- przebudowę i remont istniejącego zabytkowego budynku użyteczności publicznej,
- wykonanie robót konstrukcyjnych, budowlanych, instalacyjnych, konserwatorskich i restauratorskich,
- dostosowanie funkcjonalne obiektu do aktualnych wymogów edukacyjno-administracyjnych oraz wymogów ochrony przeciwpożarowej, sanitarnej i dostępności,
- przebudowę i rozbudowę instalacji wewnętrznych,
- modernizację zagospodarowania terenu oraz wykonanie niezbędnej infrastruktury technicznej, w tym wymianę, modernizację i budowę przyłączy,
- roboty instalacyjne i infrastrukturalne w granicach działek 34/2 i 33/2, stanowiących teren inwestycji.

Przedmiot zamierzenia budowlanego obejmuje kompleksową modernizację zabytkowego obiektu wraz z wykonaniem niezbędnych robót instalacyjnych, konserwatorskich oraz infrastrukturalnych na działkach nr 34/2 i 33/2, przy zachowaniu pełnej tożsamości inwestycji w rozumieniu art. 36a ustawy Prawo budowlane.

Inwestycja dotyczy tego samego obiektu, tych samych działek i tej samej funkcji, co decyzja pierwotna, a przedstawiony zakres nie stanowi nowego zamierzenia budowlanego. Inwestycja nie obejmuje prowadzenia robót na działce 33/1. Przewidziane do remontu odcinki istniejących przyłączy przebiegających przez działkę drogową 33/1 nie są częścią niniejszego opracowania i będą przedmiotem odrębnej procedury administracyjnej.

3. Dane ogólne

- Adres obiektu: ul. Św. Marcin 90, Poznań
- Nr działki: dz. Nr 34/2, 33/2 obręb 51, Poznań
- Nr księgi wieczystej: PO1P/00031937/7, PO1P/00242529/6

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 23
---	--	--

Collegium Iuridicum to zabytkowy budynek zlokalizowany w obrębie poznańskiej Dzielnicy Cesarskiej. **Budynek powstał w 1907 r. dla Banku Spółek Raiffeisena.** Po odzyskaniu niepodległości w 1918 roku właścicielem gmachu został Krajowy Bank Spółdzielczy. W 1934 roku pomieszczenia na I i II piętrze przydzielono Wydziałowi Prawno Ekonomicznemu. Po wojnie budynek został przekazany Spółdzielni „Społem”, a w 1949 roku przejęła go Milicja Obywatelska. Dopiero po wystąpieniach poznańskich w czerwcu 1956 roku gmach zwrócono uniwersytetowi.

Budynek jest wpisany do rejestru zabytków pod nr A 223 decyzją z dnia 23.05.1979 r. jako założenie urbanistyczno-architektoniczne (tzw. Ringu poznańskiego), a ponadto znajduje się w rejestrze zabytków pod numerem A274 z dnia 03.01.1985 r.

4. Zakres robót

Niniejszy projekt techniczny obejmuje rozszerzenie, doprecyzowanie oraz aktualizację zakresu robót przewidzianych w obowiązującej decyzji o pozwoleniu na budowę nr 64/2023, przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich dotychczasowych założeń funkcjonalnych inwestycji. Podstawowy zakres prac ujętych w decyzji pierwotnej – obejmujący przebudowę przyziemia wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję muzealną (MUAM), wykonanie szybu i montaż windy, przebudowę komunikacji wewnętrznej, niezbędne wzmocnienia konstrukcyjne, dostosowanie obiektu do przepisów przeciwpożarowych oraz wykonanie podstawowych prac instalacyjnych i konserwatorskich – **pozostaje w mocy i jest w całości utrzymany.**

Projekt techniczny zamienny wprowadza **nowy, rozszerzony zakres robót**, wynikający z aktualnych potrzeb inwestora oraz konieczności całościowej modernizacji budynku, obejmujący m.in.: przebudowę i adaptację wszystkich kondygnacji obiektu do funkcji administracyjno-edukacyjnych i obsługi studenta, kompleksową wymianę i rozbudowę instalacji wewnętrznych (sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych i HVAC), wykonanie dociepleń, izolacji wewnętrznych i termomodernizacji przegród, pełny zakres prac konserwatorskich i restauratorskich we wnętrzach budynku, modernizację zagospodarowania terenu oraz przebudowę przyłączy infrastruktury technicznej, dodatkowe prace konstrukcyjne, wykończeniowe i instalacyjne, nieobjęte zakresem decyzji pierwotnej, a konieczne do kompleksowej modernizacji budynku.

Rozszerzony zakres robót przedstawiony w niniejszym projekcie budowlanym zamiennym nie zmienia charakteru, funkcji ani kategorii obiektu i stanowi istotne odstępnie w rozumieniu art. 36a ustawy Prawo budowlane – **przy zachowaniu pełnej tożsamości inwestycji:** tego samego budynku, inwestora i nieruchomości.

Szczegółowy zwięzły zakres prac został przedstawiony w punktach **5.1–5.4**, obejmujących roboty budowlane, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne oraz instalacje teletechniczne. Zakres ten należy traktować jako rozwinięcie i uzupełnienie rozwiązań zatwierdzonych decyzją pierwotną, z uwzględnieniem stanu technicznego obiektu zabytkowego oraz aktualnych wymogów użytkowych, bezpieczeństwa i dostępności.

Zakres robót określony w niniejszej dokumentacji należy traktować jako zakres projektowy dla obiektu istniejącego, który może podlegać doprecyzowaniu na etapie przygotowania i realizacji robót

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 24
---	--	--

budowlanych, odpowiednio do rzeczywistego stanu technicznego elementów istniejących ujawnionego w toku robót.

Opis poszczególnych robót wraz z informacją o najważniejszych elementach wyposażenia instalacyjno-budowlanego przedstawiono również w punkcie 15 niniejszej dokumentacji.

5. Zakres prac instalacji elektrycznych

- demontaż istn. elementów instalacji elektrycznej (gniazd, opraw i łączników);
 - nowa instalacja elektryczna i teletechniczna z nowym zasilaniem energetycznym z istniejącej trafostacji (nowe szafy rozdzielcze po 2 na kondygnację);
 - iluminacja budynku
 - instalacja oświetlenia podstawowego z zastosowaniem energooszczędnych opraw oświetleniowych;
 - instalacja oświetlenia awaryjnego;
 - Instalacje gniazd wtykowych 230v/400v oraz siłową;
 - nowe trasy kablowe;
 - nowe wewnętrzne linie zasilające;
 - nowe rozdzielnice elektryczne;
 - instalacje zasilania gwarantowanego;
 - instalacje uziemienia;
 - instalację połączeń wyrównawczych;
 - instalacje odgromowa;
 - instalacje ochrony przeciwprzepięciowej;
6. montaż paneli fotowoltaicznych na istniejącym budynku trafostacji lub istniejącym budynku.

7. Zakres prac teletechnicznych

- Instalację domofonową,
- System sygnalizacji pożaru z uwzględnieniem sieciowania central systemu SSP zainstalowanych na terenie UAM przy ul. Wieniawskiego,
- System kontroli dostępu wraz z systemem klucza generalnego Master key,
- System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN,
- System monitoringu wizyjnego CCTV,
- System zarządzania instalacjami bezpieczeństwa SMS ,
- Instalacja sieci okablowania strukturalnego,
- System zarządzania budynkiem BMS (system BMS ma integrować instalacje węzła cieplnego, instalacji CO oraz urządzeń HVAC),
- System przyzywowy dla osób z niepełnosprawnościami,
- System audio-wizualny AV w salach konferencyjnych.

8. Przeprowadzenie niezbędnych wyburzeń, demontaży, prac przygotowawczych (zakres międzybranżowy)

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 25
---	--	---

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót rozbiórkowych i demontażowych należy zabezpieczyć budynek w taki sposób, aby jego obecny stan techniczny nie uległ pogorszeniu.

W czasie prowadzenia robót należy na bieżąco zabezpieczać poszczególne elementy konstrukcyjne w taki sposób, aby nie straciły one swojej stateczności. W pierwszej kolejności należy zabezpieczyć istniejący budynek w miejscach wykonywanych przebić, nadproży i innych ingerencji w konstrukcję, m.in. poprzez odpowiednie podstemplowanie.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy rozbiórce muszą:

- posiadać aktualne badania lekarskie,
- przejść odpowiednie szkolenia BHP i instruktaże dotyczące zasad prowadzenia prac rozbiórkowych i demontażowych,
- być wyposażeni we właściwy sprzęt ochrony osobistej (ubiór roboczy, kaski, obuwie ochronne, rękawice, w razie potrzeby środki ochrony słuchu i dróg oddechowych).

Pracownicy powinni być również poinformowani o:

- zamierzonym zakresie robót,
- ustaleniach niniejszego projektu,
- kolejności prowadzenia prac i strefach szczególnego ryzyka.

Wszystkie prace rozbiórkowe i demontażowe powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia, wymagane ustawą Prawo budowlane.

Należy:

- wygrodzić teren prowadzenia robót oraz odpowiednio go oznakować,
- wywiesić tablice informacyjne i ostrzegawcze o możliwych zagrożeniach,
- oznakować drogi ewakuacyjne zewnętrzne i wewnętrzne,
- wskazać miejsca składowania materiałów z rozbiórki, z uwzględnieniem ich segregacji i możliwości załadunku,
- wykorzystywać istniejące drogi wewnętrzne jako niezbędne dojazdy oraz drogi ewakuacyjne, z zapewnieniem ich przejezdności przez cały okres prowadzenia prac,
- zapewnić niezbędne oświetlenie oraz dozór terenu rozbiórek, również w czasie przerw w pracy.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowo-demontażowych należy:

- odłączyć instalacje (w szczególności elektryczne, teletechniczne, gazowe – jeśli występują) i zdemontować je pod nadzorem osób uprawnionych,
- przystąpić do robót dopiero po dokonaniu wpisu do dziennika budowy / dziennika rozbiórki przez osoby uprawnione, potwierdzającego, że instalacje zostały odłączone i nie stanowią zagrożenia.

Wszystkie prace rozbiórkowe wykonywać z zachowaniem:

- zasad bezpieczeństwa użytkowania konstrukcji,
- należytej ostrożności w zabytkowej substancji budynku,
- bieżącej oceny stanu elementów konstrukcyjnych i wykonywania w razie potrzeby zabezpieczeń lub wzmocnień.

W przypadku podejrzenia utraty stateczności konstrukcyjnej należy niezwłocznie przerwać roboty, zabezpieczyć teren i mienie oraz powiadomić projektanta / konstruktora.

Materiały powstałe w wyniku rozbiórek i demontaży należy:

- segregować, wywieźć i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu gospodarki odpadami,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 26
---	--	---

- teren robót doprowadzić do stanu umożliwiającego kontynuację prac budowlanych.

Roboty demontażowe – branża elektryczna i teletechniczna

W ramach realizacji robót budowlano–instalacyjnych przewiduje się wykonanie kompleksowych prac demontażowych i rozbiórkowych w zakresie istniejących **instalacji elektrycznych, teletechnicznych i oświetleniowych**, które są nieczynne, uszkodzone lub kolidują z projektowanymi rozwiązaniami.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- **Instalacje elektryczne wewnętrzne**
 - demontaż starych tras kablowych, przewodów i rur instalacyjnych prowadzonych pod tynkiem, w brzdach, kanałach kablowych oraz na uchwytych powierzchniowych,
 - usunięcie nieczynnych puszek, gniazd, łączników, opraw oświetleniowych, rozdzielnic, tablic licznikowych oraz skrzynek bezpiecznikowych,
 - demontaż instalacji zasilających i sterujących urządzeniami, które w dokumentacji projektowej przewidziano do wymiany lub likwidacji.
- **Instalacje teletechniczne i niskoprądowe**
 - demontaż instalacji teletechnicznych oraz innych instalacji niskoprądowych (SSWiN, KD, CCTV, SSP, BMS, AV, okablowanie strukturalne itp.) przeznaczonych do zastąpienia nowymi systemami,
 - usunięcie kabli, osprzętu, szaf, skrzynek i urządzeń teletechnicznych w zakresie objętym projektem.
- **Demontaż osprzętu i tras**
 - wykucie przewodów i osprzętu ze ścian, stropów, sufitów podwieszanych i posadzek,
 - usunięcie rur ochronnych, korytek, peszli i rur instalacyjnych,
 - rozbiórkę przejść instalacyjnych przez ściany, stropy i inne przegrody,
 - reperację i zamurowanie otworów oraz brzd po zdemontowanych instalacjach, z zachowaniem wymaganej odporności ogniowej i izolacyjności akustycznej przegród.
- **Zasady bezpieczeństwa przy demontażu instalacji elektrycznych**
 - przed przystąpieniem do robót należy wykonać szczegółową inwentaryzację i identyfikację wszystkich instalacji elektrycznych,
 - ustalić, które obwody pozostają w użytkowaniu, a które mogą być bezpiecznie zdemontowane,
 - wszelkie prace demontażowe muszą być poprzedzone wyłączeniem napięcia w danym obwodzie oraz potwierdzeniem jego braku przez osobę z uprawnieniami SEP,
 - roboty prowadzić etapowo i z zachowaniem ostrożności, aby nie naruszyć funkcjonujących instalacji i nie spowodować zagrożenia porażeniem prądem,
 - miejsca pracy należy odizolować i oznakować taśmami ostrzegawczymi, a w rejonach dostępnych dla użytkowników – zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Gospodarka odpadami z rozbiórek (dla wszystkich branż)

Wszystkie roboty rozbiórkowe i demontażowe generują znaczne ilości materiałów z demontażu, gruzu, złomu, odpadów instalacyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za:

- załadunek, transport i wywóz całości gruzu, odpadów, złomu, materiałów instalacyjnych i wykończeniowych,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 27
---	--	--

- segregację odpadów według frakcji (mineralne, metalowe, tworzywa sztuczne, szkło, drewno, odpady niebezpieczne – np. izolacje, świetlówki, źródła światła),
- przekazanie odpadów i surowców wtórnych do uprawnionych punktów odbioru lub zakładów utylizacji,
- prowadzenie ewidencji odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- utrzymanie czystości i porządku w miejscach prowadzenia robót oraz na trasach transportu materiałów,
- przygotowanie i przedstawienie dokumentów potwierdzających legalny wywóz i utylizację odpadów przy odbiorze robót.

Nie dopuszcza się pozostawienia jakichkolwiek odpadów, gruzu, zdemontowanych urządzeń lub elementów w obrębie obiektu lub na terenie budowy. Wszystkie koszty związane z załadunkiem, transportem, utylizacją i ewentualnym recyklingiem odpadów muszą być uwzględnione w cenie ofertowej Wykonawcy.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia Inwestorowi / Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Planu wywozu i zagospodarowania odpadów z rozbiórek, obejmującego m.in.:

- opis organizacji wywozu odpadów z terenu obiektu,
- harmonogram transportu odpadów,
- wskazanie miejsc czasowego gromadzenia odpadów (kontenery, pojemniki),
- trasy transportu wewnętrznego i zewnętrznego,
- wykaz podmiotów posiadających uprawnienia do odbioru i utylizacji odpadów,
- sposób segregacji odpadów na frakcje,
- środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zanieczyszczeniu otoczenia.

Plan ten musi być zgodny z obowiązującymi przepisami, w szczególności:

- ustawą o odpadach,
- rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów,
- lokalnymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych Wykonawca robót zobowiązany jest do szczegółowego rozpoznania rzeczywistego stanu technicznego obiektu w zakresie niezbędnym do bezpiecznego i prawidłowego prowadzenia robót, w tym w szczególności w zakresie konstrukcji, warstw budowlanych, instalacji istniejących, elementów ukrytych w przegrodach, posadzkach, stropach i przestrzeniach technicznych oraz elementów o charakterze historycznym i wtórnym. Rozpoznanie to obejmuje w szczególności wykonanie niezbędnych odkrywek roboczych, demontaży kontrolnych, sprawdzeń instalacji, identyfikacji materiałów oraz ocenę nośności i stateczności elementów konstrukcyjnych w miejscach ingerencji w strukturę budynku.

Wykonawca robót zobowiązany jest do bieżącej weryfikacji stanu technicznego elementów odsłanianych w trakcie robót oraz do stosowania odpowiednich zabezpieczeń tymczasowych, wzmocnień lokalnych oraz rozwiązań technologicznych zapewniających bezpieczeństwo konstrukcji, substancji zabytkowej oraz osób przebywających w obiekcie i jego otoczeniu.

Rozpoznanie rzeczywistego stanu technicznego elementów odsłanianych w trakcie robót, potwierdzenie przebiegu instalacji istniejących, identyfikacja rozwiązań materiałowych oraz ocena stanu zachowania elementów konstrukcyjnych stanowią element procesu realizacji robót budowlanych i należą do obowiązków Wykonawcy robót budowlanych.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 28
---	--	--

W przypadku ujawnienia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem faktycznym obiektu, Wykonawca robót zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu projektantowi oraz inspektorowi nadzoru i wstrzymania robót w danym zakresie do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania oraz ewentualnego doprecyzowania rozwiązań.

V. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Zakres opracowania

Zakres opracowania przedstawiono w pkt IV pkt 5.

2. Zasilanie i rozdzielnica główna RG

Zasilanie projektowanej rozdzielnicy głównej RG przewiduje się z istniejącej stacji transformatorowej Inwestora. Energia elektryczna zostanie doprowadzona do rozdzielnicy RG linią kablową niskiego napięcia, zgodnie ze schematem zasilania. Rozdzielnica RG stanowić będzie główny punkt rozdziału energii elektrycznej dla projektowanych instalacji w budynku.

Projektuje się rozdzielnicę główną RG jako rozdzielnicę niskiego napięcia w wykonaniu wolnostojącym, przystosowaną do pracy w układzie sieciowym TN-S, o prądzie znamionowym 630 A. Rozdzielnicę należy wykonać w formie separacji wewnętrznej co najmniej 2b, z wydzielaniem szyn zbiorczych od przedziałów aparatowych oraz zacisków odpływowych. W rozdzielnicy należy zabudować rozłącznik o prądzie znamionowym 630 A oraz certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP 630 A. W torze zasilania rozdzielnicy RG przewiduje się układ pomiarowy energii elektrycznej oraz zabezpieczenia główne.

Rozdzielnica główna RG powinna być wyposażona w certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP 630 A. Zastosowane rozwiązanie powinno posiadać wymagane prawem dokumenty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, w tym aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB lub inny równoważny dokument wymagany obowiązującymi przepisami dla przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Z rozdzielnicy głównej RG projektuje się wyprowadzenie linii zasilających wykonanych kablami typu N2XH-J do poszczególnych rozdzielnic piętrowych. Linie te będą zasilają rozdzielnice zasilania ogólnego oraz rozdzielnice zasilania komputerowego. Z rozdzielnicy RG należy również zasilić urządzenia techniczne budynku, w tym instalację wentylacji oraz urządzenia węzła cieplnego.

Odpływy z rozdzielnicy RG należy zabezpieczyć aparatami dobranymi do mocy zasilanych odbiorów, przekrojów kabli oraz wymaganej selektywności działania zabezpieczeń. Kable typu N2XH-J należy stosować jako kable bezhalogenowe, przeznaczone do zasilania instalacji w obiektach użyteczności publicznej. Linie zasilające należy opisać zgodnie z oznaczeniami rozdzielnic piętrowych i urządzeń technologicznych przedstawionych na schemacie.

W rozdzielnicy głównej RG należy wydzielić sekcje odpływowe dla podstawowych grup odbiorów, w szczególności dla:

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 29
---	--	--

Ze względu na brak możliwości rozbudowy istniejącej rozdzielniczy głównej budynku projektuje się **nową rozdzielnicę główną RG**, zlokalizowaną w piwnicy.

Założenia:

- rozdzielnicza **dwusekcyjna** z podziałem na:
 - sekcję **PPOŻ**,
 - sekcję **obwodów ogólnych**,
- zasilanie rozdzielniczy RG kablami **NHXX E90** zgodnie ze schematem zasilania,
- z RG zasilane są:
 - rozdzielnice piętrowe,
 - rozdzielnicza wystawiennicza RP,
 - rozdzielnicza wentylatorowni RW,
 - urządzenia ppoż. (sekcja PPOŻ),
 - WLZ do szafy automatyki windy (poza zakresem niniejszego opracowania – zasilanie przewidziane).

Rozdzielnicę główną należy wyposażać w:

- odpowiednie zabezpieczenia główne i odpływowe,
- aparaturę pomiarową (pomiar energii / prądu),
- **baterię kondensatorów** do kompensacji mocy biernej – dobór na podstawie pomiarów eksploatacyjnych,
- listwy PE/N, szynę główną uziemiającą oraz listwę połączeń wyrównawczych LSU.

3. Wyłącznik pożarowy budynku

Ze względu na wymagania ochrony przeciwpożarowej projektuje się **główny wyłącznik prądu (wyłącznik pożarowy budynku)**:

- przycisk wyzwalający PWP zlokalizowany przy **wejściu głównym** do budynku,
- wyłącznik pożarowy steruje odłączeniem zasilania części ogólnej instalacji, z zachowaniem zasilania sekcji PPOŻ,
- na etapie odbioru budynku wyłącznik pożarowy musi posiadać **dopuszczenie jednostkowe lub certyfikat CNBOP**,
- kabel sterujący od przycisku PWP do rozdzielniczy RG układany **natynkowo**, zgodnie z rysunkami E-01–E-03.

Uwaga: Zadziałanie wyłącznika pożarowego przewiduje się **wyłącznie w trybie ręcznym**.

4. Rozdział energii – rozdzielnice piętrowe

Rozprowadzenie energii elektrycznej pomiędzy kondygnacjami zaprojektowano za pomocą dwóch pionów kablowych, zlokalizowanych przy przeciwległych krańcach budynku. Takie rozwiązanie ogranicza długość obwodów odbiorczych, ułatwia podział instalacji na strefy oraz zapewnia uporządkowany sposób dystrybucji energii elektrycznej.

Na każdej kondygnacji przewidziano po dwie rozdzielnice zasilania ogólnego oraz po dwie rozdzielnice zasilania komputerowego. Rozdzielnice zlokalizowano w pobliżu pionów kablowych, po przeciwnych stronach budynku. Każda z nich odpowiada za zasilanie wydzielonej strefy, oznaczonej na odpowiednich rzutach instalacji elektrycznej.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 30
---	--	---

Rozdzielnice zasilania ogólnego oznaczono symbolem R, natomiast rozdzielnice zasilania komputerowego symbolem RK. Numeracja rozdzielnic wskazuje kondygnację oraz obsługiwaną część budynku, przykładowo:

- R-1.1 i R-1.2 – rozdzielnice zasilania ogólnego kondygnacji -1,
- R00.1 i R00.2 oraz RK00.1 i RK00.2 – rozdzielnice kondygnacji 00,
- R01.1 i R01.2 oraz RK01.1 i RK01.2 – rozdzielnice kondygnacji 01,
- R02.1 i R02.2 oraz RK02.1 i RK02.2 – rozdzielnice kondygnacji 02,
- R03.1 i R03.2 oraz RK03.1 i RK03.2 – rozdzielnice kondygnacji 03,

Rozdzielnice zasilania ogólnego przeznaczone są do zasilania obwodów oświetleniowych, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia oraz pozostałych odbiorników bytowych i technicznych. Rozdzielnice komputerowe stanowią instalację wydzieloną i zasilają obwody gniazd przeznaczonych dla sprzętu komputerowego, urządzeń teleinformatycznych oraz innych odbiorników wymagających odrębnego zasilania.

Wyjątek stanowi strefa wystaw, dla której zaprojektowano jedną wydzieloną rozdzielnicę oznaczoną symbolem RP/RWystawy, obsługującą całą tę strefę. Rozdzielnica ta przeznaczona jest do zasilania obwodów związanych z funkcjonowaniem przestrzeni wystawienniczej, zgodnie z podziałem instalacji przedstawionym na rysunkach projektowych. Dodatkowo na najniższej kondygnacji przewidziano rozdzielnicę RW, przeznaczoną do zasilania urządzeń i instalacji wentylacyjnych.

Każda rozdzielnica oddziałowa powinna być wyposażona w aparaturę zabezpieczającą i łączeniową, w tym rozłączniki, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe, ochronniki przepięć oraz listwy zaciskowe, zgodnie ze schematami i wymaganiami projektu wykonawczego. Podział instalacji na wydzielone strefy umożliwia selektywne wyłączanie poszczególnych części budynku, usprawnia eksploatację instalacji oraz ogranicza skutki ewentualnych awarii.

5. Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych

Na potrzeby zasilania urządzeń przeciwpożarowych (SSP, oddymianie, klapy ppoż., oświetlenie ewakuacyjne, urządzenia ppoż. wentylacji itp.) w rozdzielnicy RG wydzielono **sekcję PPOŻ**:

- sekcja PPOŻ zasilana **sprzed wyłącznika głównego**,
- zasilanie sekcji PPOŻ oraz wszystkich urządzeń ppoż. kablami **NHXX E90** (ciągłość dostawy energii w warunkach pożaru przez min. 90 min),
- prowadzenie przewodów na osprzęcie (koryta, uchwyty) o odporności ogniowej **E90**,
- przejścia przez przegrody ppoż. – w systemach ogniochronnych o odporności EI równej odporności przegrody.

6. Rozprowadzenie instalacji elektrycznych

Instalacje elektryczne w budynku prowadzi się w następujący sposób:

- **podtynkowo** – w typowych pomieszczeniach (biura, komunikacja, sanitariaty),
- w pomieszczeniach z sufitem podwieszonym – kable na **korytach kablowych** oraz w **rurkach instalacyjnych** natynkowo,
- podejścia do puszek podłogowych – w rurkach instalacyjnych pod tynkiem oraz pod posadzką,
- całość instalacji odbiorczej wykonana kablami/przewodami bezhalogenowymi **N2XH-J(O)**.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 31
---	--	--

Koryta kablowe mocować do ścian lub podwieszać do stropów, zapewniając:

- stabilność i nośność instalacji,
- właściwe odstępstwa od innych instalacji (szczególnie teletechnicznych),
- uszczelnienie przejść przez przegrody pożarowe **masami ognioodpornymi**.

7. Bilans mocy

BILANS MOCY – ZESTAWIENIE ROZDZIELNIC					
Rozdzielnica	Kondygnacja / strefa	Przeznaczenie	Pi – moc zainstalowana [kW]	kj	Pmax – moc obliczeniowa [kW]
R-1.1	Piwnica (-1)	Zasilanie ogólne	20,5 kW	0,70	14,4 kW
R-1.2	Piwnica (-1)	Zasilanie ogólne	28,5 kW	0,60	17,1 kW
R00.1	Kondygnacja 00	Zasilanie ogólne	43,4 kW	0,60	26,1 kW
R00.2	Kondygnacja 00	Zasilanie ogólne	27,3 kW	0,60	16,4 kW
RK00.1	Kondygnacja 00	Zasilanie komputerów	41,7 kW	0,60	25,0 kW
RK00.2	Kondygnacja 00	Zasilanie komputerów	44,0 kW	0,60	26,4 kW
R01.1	Kondygnacja 01	Zasilanie ogólne	10,5 kW	0,70	7,4 kW
R01.2	Kondygnacja 01	Zasilanie ogólne	15,0 kW	0,70	10,5 kW
RK01.1	Kondygnacja 01	Zasilanie komputerów	20,2 kW	0,60	12,1 kW
RK01.2	Kondygnacja 01	Zasilanie komputerów	22,6 kW	0,60	13,6 kW
R02.1	Kondygnacja 02	Zasilanie ogólne	15,0 kW	0,70	10,5 kW
R02.2	Kondygnacja 02	Zasilanie ogólne	15,5 kW	0,70	10,9 kW
RK02.1	Kondygnacja 02	Zasilanie komputerów	27,8 kW	0,60	16,7 kW
RK02.2	Kondygnacja 02	Zasilanie komputerów	35,6 kW	0,60	21,4 kW
R03.1	Kondygnacja 03	Zasilanie ogólne	21,2 kW	0,60	12,7 kW
R03.2	Kondygnacja 03	Zasilanie ogólne	46,0 kW	0,60	27,6 kW
RK03.1	Kondygnacja 03	Zasilanie komputerów	28,9 kW	0,60	17,3 kW
RK03.2	Kondygnacja 03	Zasilanie komputerów	27,3 kW	0,60	16,4 kW
RW	Najniższa kondygnacja	Wentylacja	40,4 kW	0,60	24,2 kW

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 32
---	--	---

RP/RWystawy	Strefa wystaw	Zasilanie przestrzeni wystawienniczej	54,0 kW	1,00	32,4 kW
Pozostałe odbiory z RG	Cały budynek	Odbiory technologiczne i wydzielone niewyszczególnione powyżej	80,6 kW		
SUMA MOCY ZAINSTALOWANEJ			666,0 kW	—	359,1 kW

Uwaga: dla sumy mocy obliczeniowych $P_{max} = 359,1$ kW przyjęto globalny współczynnik jednoczesności na poziomie RG równy około 0,75. Po jego zastosowaniu moc zapotrzebowana całego budynku wynosi 270,0 kW. Współczynnik uwzględnia brak równoczesnej pracy wszystkich największych grup odbiorów.

8. Instalacje gniazdowe

8.1 Gniazda ogólne, komputerowe i siłowe

Prowadzenie przewodów:

- podtynkowo oraz w przestrzeni między sufitowej na korytach kablowych lub w rurkach natynkowych,
- podejścia do biur – głównie podtynkowo,
- puszki podłogowe sal ekspozycyjnych – podejścia w rurkach instalacyjnych podtynkowo i pod posadzką.

8.2 Osprzęt:

- gniazda 16 A / 230 V AC, IP20 z bolcem ochronnym – w ścianach/puszkach oraz w listwach elektroinstalacyjnych,
- w pomieszczeniach wilgotnych – gniazda IP44,
- przy kilku gniazdach w jednym miejscu – ramki wielokrotne, unifikacja osprzętu,
- zasilanie gniazd z projektowanej rozdzielnicy przyziemia
- uwaga w golu przy windzie należy przewidzieć 2 gniazda 230V z modułem 2xUSC-C

9. Instalacja oświetlenia podstawowego

Dobór ilości i typu opraw zrealizowano pod wymagane natężenie oświetlenia:

- pomieszczenia biurowe – 500 lx,
- hol główny – 250 lx,
- toalety – 200 lx,
- komunikacja – 150 lx,
- pomieszczenia techniczne – 200 lx.

Zasilanie i prowadzenie:

- obwody zasilane z rozdzielnicy przyziemia,
- instalacja prowadzona podtynkowo (lub nad sufitami podwieszanymi – na korytach kablowych).

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 33
---	--	---

Sterowanie:

- przyciski ściennie,
- czujniki obecności,
- czujniki obecności i natężenia (system DALI),
- router DALI w rozdzielnicy przyziemia,
- w salach ekspozycyjnych i holu – panele DALI do wyboru scen świetlnych,
- montaż osprzętu łączeniowego na wys. około 1,2 m od posadzki.
- System DALI powinien:
- umożliwiać zapis scen oświetleniowych (w tym z możliwością sterowania barwą światła opraw ekspozycyjnych),
- posiadać pamięć ustawień (min. kilka dni) na wypadek braku zasilania.

Uwaga:

W pomieszczeniach, w których nie przewidziano wentylatorów sufitowych obrotowych, należy stosować oprawy oświetleniowe zwieszane.

W pomieszczeniach, w których zaprojektowano wentylatory sufitowe, należy stosować te same typy opraw w wersji natynkowej, montowanej bezpośrednio do stropu – w celu eliminacji kolizji oraz zapobieżenia ruchowi zawiesi (linek) opraw pod wpływem pracy wentylatorów.

10. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Normy i złączenia:

- PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
- wymaganiami lokalnych uzgodnień ppoż. (w tym wskazanego postanowienia Wielkopolskiego KW PSP).
- oświetlenie ewakuacyjne obejmuje drogi ewakuacyjne (poziome i pionowe) o szerokości do 2 m,
- minimalne natężenie: 5 lx na poziomie posadzki,
- dodatkowe doświetlenie urządzeń przeciwpożarowych (min. 5 lx),
- zastosowane oprawy awaryjne z wbudowanymi inwerterami – czas podtrzymania min. 1 h,
- oświetlenie znaków ewakuacyjnych (podświetlane wewnątrz) – rozmieszczone w sposób zapewniający jednoznaczne wskazanie kierunku ewakuacji.
- Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Na potrzeby oświetlenia awaryjnego centralną baterię CB przewidziano na kondygnacji piwnicy (-1), w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielni głównej i baterii, zgodnie z rzutem EW2-RZ-01. Dla systemu projektuje się 13 linii wyjściowych CB: 1–2 dla piwnicy, 3–4 dla przyziemia, 5–6 dla poziomu R00, 7–8 dla R01, 9–10 dla R02, 11–12 dla R03 oraz linię 13 dla najwyższego poziomu. Linie 3–4 należy wprowadzić w aktualizacji rzutu przyziemia.

Projektuje się centralny, w pełni adresowalny system oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego np. AWEX CBS 2.0 lub równoważny. Centrala z baterią akumulatorów zasila oprawy awaryjne i kierunkowe oraz realizuje ich indywidualne adresowanie, ciągły nadzór, automatyczne testy funkcjonalne i testy czasu autonomii, rejestrację zdarzeń oraz sygnalizację uszkodzenia konkretnej oprawy.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 34
---	--	---

Każda oprawa pracująca w systemie CBS musi posiadać indywidualny adres i moduł współpracujący z centralą. Komunikacja z oprawami może być realizowana po przewodach zasilających, bez dodatkowej magistrali sterowniczej. Oprawy kierunkowe należy przewidzieć w pracy ciągłej, a oprawy awaryjne w pracy zgodnej z przyjętym scenariuszem. Zanik napięcia oświetlenia podstawowego w danej części budynku powinien powodować automatyczne załączenie właściwych opraw awaryjnych.

Instalację należy wykonać zgodnie z PN-EN 50171, PN-EN 50172 i PN-EN 1838. Obwody od centralnej baterii do opraw prowadzić jako instalację bezpieczeństwa z zachowaniem wymaganej ciągłości dostawy energii. Przyjąć przewody/kable o odporności ogniowej PH90 oraz certyfikowany system tras, mocowań, puszek i elementów rozgałęźnych zapewniający zachowanie funkcji zespołu kablowego E90. Podział obwodów wykonać tak, aby pojedyncze uszkodzenie nie powodowało utraty oświetlenia na całej drodze ewakuacyjnej.

Wymagania wynikające z odstępstwa PSP: zgodnie z postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP wszystkie poziome i pionowe drogi ewakuacyjne, również oświetlone światłem naturalnym, należy wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu min. 5 lx. Rozmieszczenie opraw należy potwierdzić obliczeniami fotometrycznymi, a po wykonaniu instalacji pomiarami natężenia oświetlenia oraz testem działania i czasu autonomii systemu.

11. Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji elektrycznych

W zakresie zabezpieczeń ppoż. należy:

- stosować przepusty kablowe o odporności ogniowej równej odporności przegrody (EI...),
- wypełniać szczeliny montażowe masami ogniochronnymi zgodnie z systemowymi rozwiązaniami producentów,
- oznakować przepusty tabliczkami znamionowymi systemu ogniochronnego,
- wszystkie obwody zasilające urządzenia ppoż. prowadzić kablami (N)HXH FE 180/E90 na konstrukcjach o E90.

12. Instalacje ochronne

12.3 Instalacja uziomowa

- wykonać szyny LSU w projektowanych rozdzielnicach oraz w szybie windy,
- po wykonaniu – wykonać pomiary oporności uziemienia,
- wymagana wartość: $R < 10 \Omega$.

12.4 Ochrona przeciwprzepięciowa

- zastosować dwustopniową ochronę:
- ogranicznik klasy I (przeciwprzepięciowy odgromowy),
- ogranicznik klasy II (przeciwprzepięciowy ochronny),
- odgromnik instalować w rozdzielnicy przyziemia (lub RG – zależnie od koncepcji zasilania).

12.5 Połączenia wyrównawcze

- objąć połączeniami wyrównawczymi wszystkie jednocześnie dostępne metalowe elementy:
- elementy konstrukcyjne,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 35
---	--	---

- o metalowe przewody instalacji sanitarnych,
- o metalowe obudowy urządzeń,
- o w projektowanych rozdzielnicach, szybie windy i wentylatorowni – szyny LSW,
- o lokalne szyny wyrównawcze połączyć z istniejącym uziemieniem budynku.

12.6 Samoczynne wyłączenie zasilania

- o system realizowany przez wyłączniki instalacyjne, wkładki topikowe i wyłączniki różnicowoprądowe,
- o sieć w układzie TN-S, z wydzieloną żyłą neutralną N i ochronną PE,
- o dobór urządzeń ochronnych i czasów zadziałania zgodnie z PN-IEC 60364.

13. Przepusty kablowe

13.1 Ściany wewnętrzne

13.2 Ściany wewnętrzne

Przepusty kablowe przez ściany budynków należy wykonywać jako systemowe, szczelne przejścia kablowe, np. w technologii Hauff-Technik lub równoważnej. Przepusty należy wykonywać poprzez wiercenie rdzeniowe w istniejącej ścianie i montaż tulei/przepustu systemowego. Dopuszcza się zastosowanie systemów przeznaczonych do montażu następczego, np. Hauff-Technik HSI150 DFK lub systemowych uszczelnień pierścieniowych montowanych w otworach rdzeniowych. Wykonanie przejść ma być gazo- i wodoszczelne.

Wymagania:

- o minimalna średnica użytkowa przepustu kablowego – Ø160 mm,
- o dla każdej grupy projektowanych przepustów należy wykonać minimum jeden dodatkowy przepust rezerwowy Ø160 mm, ponad liczbę wynikającą z aktualnego zapotrzebowania,
- o przepust rezerwowy pozostawić zamknięty systemową pokrywą lub uszczelnieniem ślepym, zapewniającym możliwość jego późniejszego wykorzystania bez wykonywania kolejnych otworów w konstrukcji,
- o przejścia przez ściany zewnętrzne i podziemne wykonać jako wodo- i gazoszczelne,
- o przestrzeni pomiędzy kablami a przepustem nie wolno pozostawiać niewypełnionej ani uszczelniać wyłącznie pianą montażową,
- o kable należy uszczelnić przy zastosowaniu systemowych uszczelnień zaciskowych/pierścieniowych lub wielokablowych, dobranych do rzeczywistych średnic kabli,
- o niewykorzystane otwory i moduły uszczelniające należy zamknąć systemowo.

W przypadku ścian o wymaganej odporności ogniowej przepust wraz z kablami należy dodatkowo zabezpieczyć certyfikowanym systemem ochrony przeciwpożarowej o klasie odporności nie mniejszej niż wymagana dla danej przegrody. Przepusty należy lokalizować w sposób zapewniający możliwość swobodnego wprowadzenia kabli, zachowania wymaganych promieni gięcia oraz późniejszej rozbudowy

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 36
---	--	---

instalacji. Zawsze przewidzieć minimum jeden przepust rezerwowy dla każdej grupy/przejścia kablowego.

14. Iluminacja obiektu

14.1 Elewacja południowa (frontowa – ul. Św. Marcin)

Iluminacja elewacji frontowej opiera się przede wszystkim na **oświetleniu zalewowym z poziomu terenu oraz studni okiennych kondygnacji piwnicy**.

14.1.1 Rozmieszczenie opraw

Przewidziano montaż opraw:

- w studniach okiennych,
- w poziomie terenu w odległości ok. **1,5 m od elewacji**,
- przy portalu wejściowym.

Strumień świetlny opraw kierowany jest:

- ku górze,
- pod kątem umożliwiającym równomierne oświetlenie elewacji do poziomu gzymsu dachowego.

W ramach modernizacji przewiduje się: wymianę istniejących opraw gruntowych na nowe oprawy LED w **tych samych lokalizacjach (wymiana 1:1)**,

- częściowe wykorzystanie istniejących studni okiennych do montażu opraw iluminacyjnych,
- montaż opraw akcentujących w rejonie portalu wejściowego.

Na odcinkach zlokalizowanych w pasie drogowym oraz na działce nr **34/1**, stanowiącej własność miasta, projekt przewiduje **wyłącznie wymianę istniejących opraw w tych samych lokalizacjach**, bez zmiany ich liczby, parametrów instalacyjnych oraz bez ingerencji w nawierzchnię poza zakresem niezbędnym do wymiany urządzeń.

Zakres robót na działce nr 34/1 ma charakter **odtworzeniowy i modernizacyjny**.

14.1.2 Efekt iluminacji

Oświetlenie eksponuje:

- rytm otworów okiennych,
- poziomy gzymsów,
- portal wejściowy,
- kamienny cokół budynku.

Uniknięto stosowania opraw bezpośrednio podkreślających pojedyncze detale architektoniczne.

14.2 Elewacja zachodnia

Elewacja zachodnia została zaprojektowana zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi, aby ograniczyć ingerencję w strukturę elewacji.

14.2.1 Lokalizacja opraw

Oprawy przewidziano w następujących miejscach:

- na bocznym tarasie budynku od strony wewnętrznej,
- na murze tarasu oddzielającym teren uczelni od strony torów kolejowych od strony wewnętrznej,
- na wysięgnikach elewacyjnych w obrębie wiaduktu kolejowego

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 37
---	--	---

W górnej części elewacji zastosowano **dyskretne oprawy montowane w obrębie gzymsów**, umożliwiające delikatne podkreślenie charakterystycznego szczytu budynku.

14.2.2 Efekt iluminacji

Oświetlenie tworzy:

- miękkie oświetlenie tła elewacji,
- podkreślenie szczytu budynku,
- akcentowanie głównych osi kompozycyjnych.

14.3 Elewacja wschodnia

Elewacja wschodnia znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi dojazdowej i bramy wjazdowej.

Rozmieszczenie opraw

Przewidziano montaż opraw:

- w obrębie murowanego ogrodzenia bramy wjazdowej od strony wewnętrznej, w sposób niewidoczny,

Oświetlenie obejmuje głównie część elewacji bliżej jezdni.

14.3.1 Uwarunkowania terenowe

Przy elewacji zlokalizowane jest drzewo, którego korona w okresie wegetacyjnym może częściowo ograniczać efekt iluminacji.

Wizualizacje wykonano na podstawie zdjęć z okresu zimowego, dlatego rzeczywisty efekt świetlny może ulec częściowej zmianie w okresie letnim.

14.4 Parametry techniczne opraw

W projekcie zastosowano oprawy o następujących parametrach:

- źródło światła **LED**
- temperatura barwowa: **3000 K**
- strumień świetlny opraw:
400–2000 lm
- moc opraw:
8–37 W
- stopień ochrony: **IP65 lub wyższy**
- odporność mechaniczna: **IK08 lub wyższa**

Oprawy montowane w gruncie przewidziano w wykonaniu:

- **najazdowym**
- z obudową ze stali nierdzewnej lub aluminium.

Obudowy opraw elewacyjnych przewidziano w kolorze zbliżonym do koloru elewacji.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 38
---	--	---

14.5 Tabela oprav oświetleniowych – iluminacja elewacji

Oznaczenie	Rodzaj oprawy	Sposób montażu	Strumień świetlny	Moc oprawy	Charakter światła	Zastosowanie
A	Oprawa LED do iluminacji elewacji	montaż naziemny / w gruncie	ok. 2000 lm	ok. 35–40 W	światło asymetryczne zalewowe	oświetlenie głównej płaszczyzny elewacji
B	Oprawa punktowa LED	montaż ścienny	ok. 400 lm	ok. 8–10 W	światło kierunkowe	akcentowanie detali architektonicznych
C	Oprawa LED do iluminacji elewacji	montaż w gruncie	ok. 2000 lm	ok. 35–40 W	światło asymetryczne	iluminacja wyższych partii elewacji
D	Oprawa punktowa LED	montaż w studniach okiennych	ok. 400 lm	ok. 8–10 W	światło kierunkowe	podświetlenie strefy cokołowej
E	Oprawa punktowa LED	montaż elewacyjny	ok. 900 lm	ok. 15–20 W	światło akcentujące	podkreślenie osi kompozycyjnych elewacji
F	Oprawa liniowa LED	montaż na gzymsach	ok. 1400 lm	ok. 30–40 W	światło rozproszone	podkreślenie podziałów poziomych elewacji
G	Oprawa liniowa LED	montaż w gzymsach	ok. 1400 lm	ok. 20–30 W	światło asymetryczne	iluminacja strefy górnej elewacji
H	Oprawa punktowa LED	montaż w obrębie portalu	ok. 500 lm	ok. 8–10 W	światło kierunkowe	akcent wejścia głównego

14.6 Sterowanie oświetleniem

System iluminacji przewidziano jako:

- autonomiczny system sterowania czasowego,
- z możliwością integracji z systemem zarządzania budynkiem.

Sterowanie może odbywać się poprzez:

- zegar astronomiczny,
- harmonogram czasowy.

14.7 Wpływ na substancję zabytkową oraz procedura odbioru efektu iluminacji

Projekt iluminacji został opracowany w sposób minimalizujący ingerencję w strukturę elewacji zabytkowej. Ostateczny efekt iluminacji nie może powodować nadmiernego kontrastu świetlnego ani dominować w przestrzeni miejskiej

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 39
---	--	---

Przyjęto następujące zasady projektowe:

- ograniczenie liczby opraw montowanych bezpośrednio na elewacji,
- wykorzystanie istniejących elementów infrastruktury oraz miejsc najmniej ingerujących w substancję zabytkową (studnie okienne, elementy zagospodarowania terenu, murki),
- stosowanie opraw o niewielkich gabarytach i neutralnej kolorystyce zbliżonej do koloru elewacji,
- zastosowanie oświetlenia o charakterze zalewowym zamiast punktowego akcentowania detali architektonicznych.

Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu oraz specyfikę projektowania iluminacji architektonicznej, przed wykonaniem docelowej instalacji przewiduje się przeprowadzenie prób oświetleniowych (tzw. prób iluminacji).

Próby zostaną wykonane z wykorzystaniem tymczasowo zainstalowanych opraw w docelowych lokalizacjach lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie, w celu weryfikacji:

- kierunków świecenia opraw,
- intensywności oświetlenia,
- zakresu iluminacji poszczególnych fragmentów elewacji,
- wpływu oświetlenia na odbiór kompozycji architektonicznej budynku.

Próby iluminacji zostaną przeprowadzone z udziałem przedstawiciela Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków, inwestora oraz projektanta, w formie narady technicznej w terenie.

W trakcie prób możliwa będzie korekta:

- ustawienia opraw,
- kątów świecenia,
- mocy lub liczby opraw,

tak aby uzyskać efekt oświetleniowy zgodny z założeniami konserwatorskimi oraz kompozycją architektoniczną budynku.

Docelowe ustawienia opraw zostaną przyjęte po akceptacji efektu iluminacji przez uczestników narady.

14.8 Wizualizacje projektowanej iluminacji elewacji

Załączone wizualizacje przedstawiają **symulację projektowanej iluminacji architektonicznej budynku**, wykonaną na podstawie modelu geometrycznego obiektu oraz przyjętych parametrów projektowych opraw oświetleniowych.

Wizualizacje stanowią **ilustrację docelowego efektu świetlnego**, jaki zostanie uzyskany po realizacji projektowanego systemu oświetlenia elewacyjnego. Przedstawiają one rozkład światła na powierzchniach elewacji, sposób podkreślenia elementów architektonicznych oraz relacje pomiędzy poszczególnymi strefami iluminacji.

Projekt iluminacji zakłada **hierarchizację elementów architektonicznych budynku**, poprzez zróżnicowanie intensywności oświetlenia oraz kierunków padania światła. Największy akcent świetlny przewidziano dla elementów o najwyższej wartości kompozycyjnej, takich jak:

- partie przyziemia wykonane z kamienia,
- główny portal wejściowy,
- gzymsy i podziały poziome elewacji,
- zwieńczenia i elementy dekoracyjne szczytów.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 40
---	--	--

Niższe natężenia światła zastosowano w partiach tła elewacji, co pozwala zachować czytelność kompozycji architektonicznej oraz uniknąć efektu nadmiernego prześwietlenia powierzchni.

Wizualizacje przedstawiają również **kierunki świecenia oraz lokalizację opraw oświetleniowych**, które zostały dobrane w sposób zapewniający równomierne modelowanie światłem powierzchni elewacji oraz podkreślenie jej faktury materiałowej.



Zdj. nr 1, Wizualizacja projektowanej iluminacji elewacji zachodniej budynku Collegium Iuridicum – widok nocny przedstawiający docelowy efekt oświetlenia architektonicznego.



INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

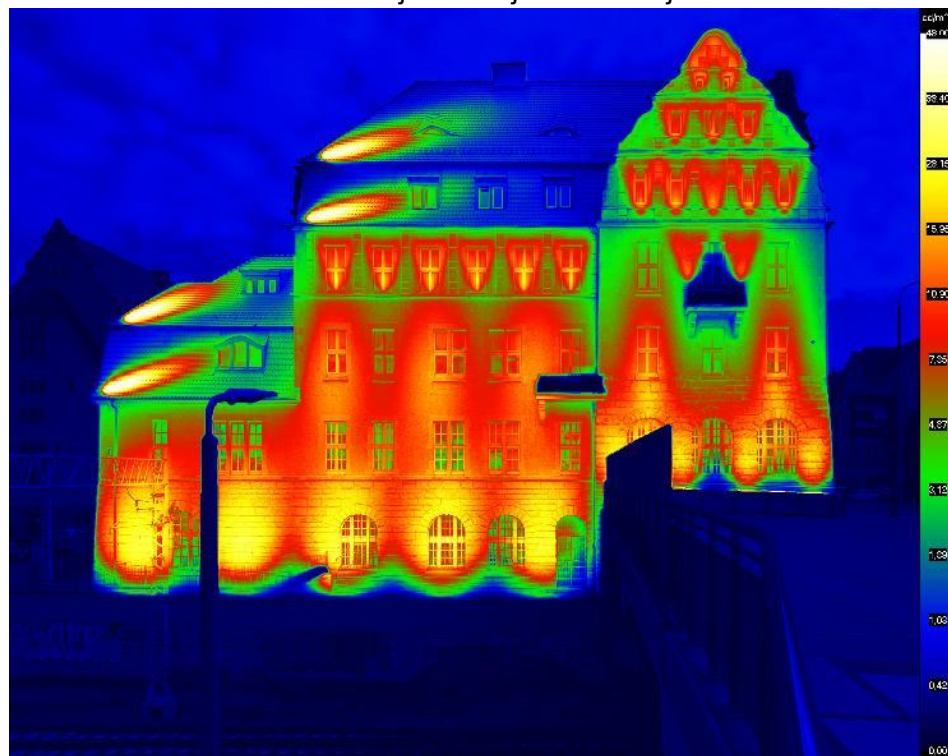
PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”

WROCLAW
06.2026

41



Zdj. nr 2, Schemat rozmieszczenia opraw oświetleniowych oraz kierunków świecenia dla projektowanej iluminacji elewacji zachodniej



	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 42
---	--	--

Zdj. nr 3, Symulacja rozkładu luminancji dla projektowanej iluminacji elewacji zachodniej – wizualizacja pozwalająca na ocenę równomierności oświetlenia oraz intensywności akcentów świetlnych na powierzchni elewacji



Zdj. nr 4, Wizualizacja projektowanej iluminacji elewacji wschodniej budynku Collegium Iuridicum – widok nocny przedstawiający docelowy efekt oświetlenia architektonicznego.



INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

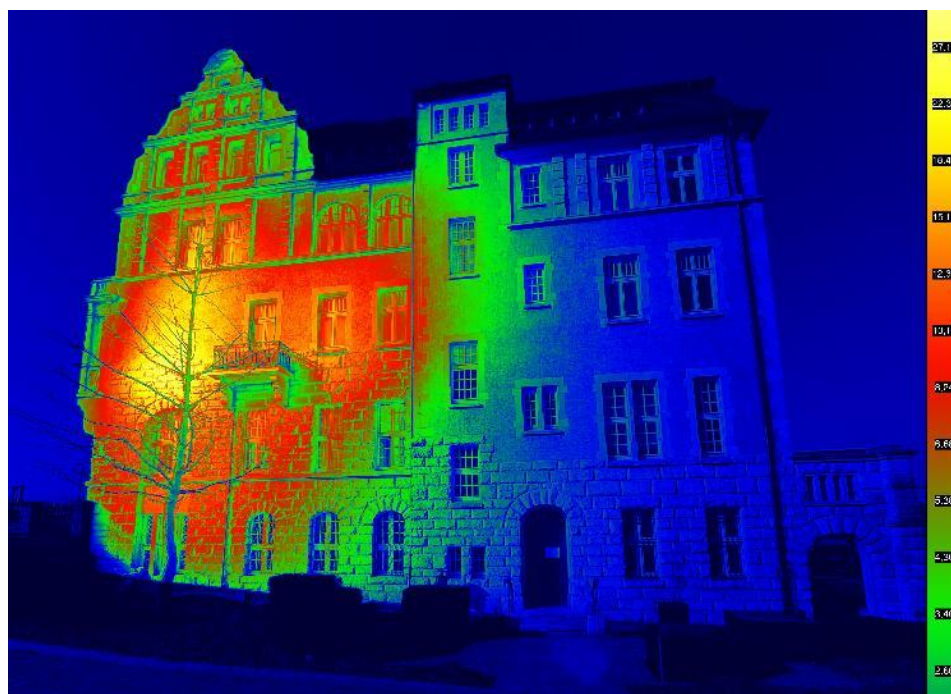
PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”

WROCŁAW
06.2026

43



Zdj. nr 5, Schemat rozmieszczenia opraw oświetleniowych oraz kierunków świecenia dla projektowanej iluminacji elewacji wschodniej

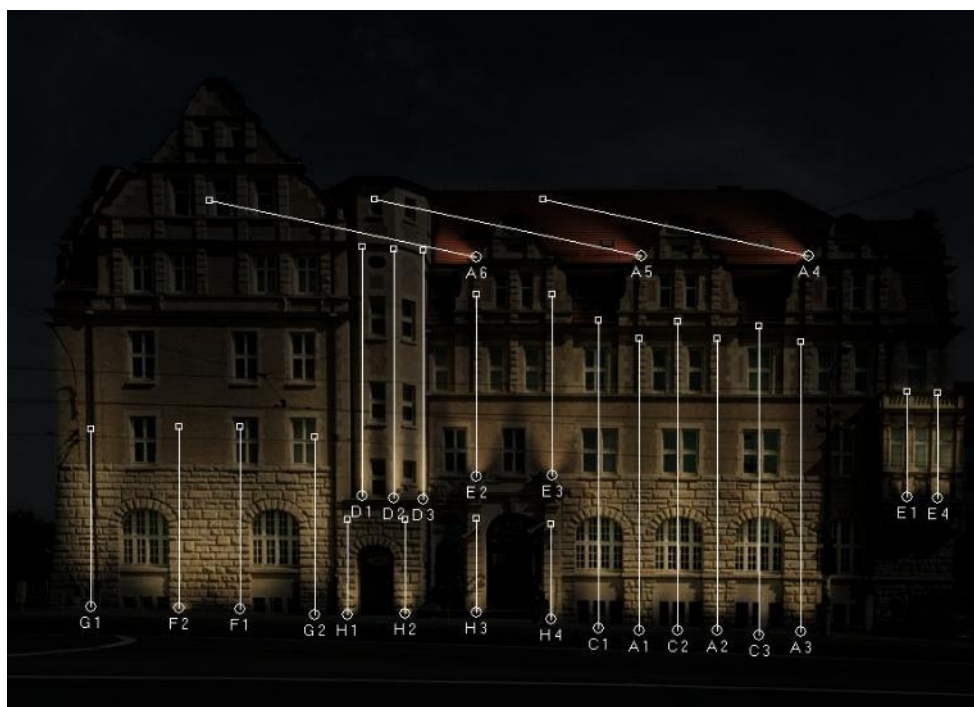


Zdj. nr 6, Symulacja rozkładu luminancji dla projektowanej iluminacji elewacji wschodniej – wizualizacja pozwalająca na ocenę równomierności oświetlenia oraz intensywności akcentów świetlnych na powierzchni elewacji

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 44
---	--	---

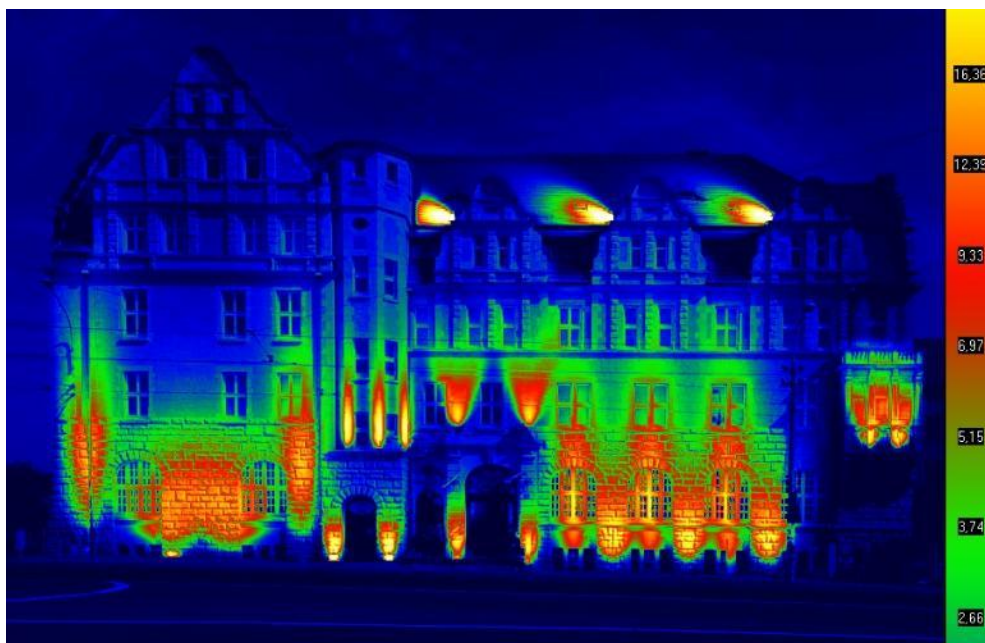


Zdj. nr 7, Wizualizacja projektowanej iluminacji elewacji południowej budynku Collegium Iuridicum od strony ul. Św. Marcina – widok nocny przedstawiający docelowy efekt oświetlenia architektonicznego.



	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 45
---	--	--

Zdj. nr 8, Schemat rozmieszczenia opraw oświetleniowych oraz kierunków świecenia dla projektowanej iluminacji elewacji południowej.



Zdj. nr 9, Symulacja rozkładu luminancji dla projektowanej iluminacji elewacji południowej – wizualizacja pozwalająca na ocenę równomierności oświetlenia oraz intensywności akcentów świetlnych na powierzchni elewacji.

Załączone mapy luminancji przedstawiają **symulowany rozkład luminancji powierzchni elewacji**, uzyskany w wyniku działania projektowanych opraw oświetleniowych.

Mapy te pozwalają na ocenę:

- równomierności oświetlenia elewacji,
- intensywności akcentów świetlnych w poszczególnych partiach budynku,
- relacji pomiędzy strefami oświetlenia głównego i uzupełniającego,
- wpływu oświetlenia na percepcję bryły budynku w porze nocnej.

Wizualizacje luminancji potwierdzają, że przyjęte rozwiązania projektowe zapewniają **czytelne modelowanie bryły architektonicznej**, przy jednoczesnym ograniczeniu nadmiernych kontrastów oraz zjawiska olśnienia.

Przedstawione wizualizacje mają **charakter poglądowy i projektowy**. Ich celem jest zobrazowanie zamierzonego efektu iluminacji oraz weryfikacja przyjętych rozwiązań oświetleniowych na etapie projektowym.

Ostateczny efekt iluminacji może ulec niewielkim korektom w trakcie realizacji inwestycji, wynikającym z rzeczywistych warunków terenowych, właściwości materiałowych elewacji oraz parametrów zastosowanych opraw oświetleniowych.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 46
---	--	---

Z tego względu przewiduje się możliwość **przeprowadzenia prób oświetleniowych w terenie**, z udziałem inwestora, projektanta oraz przedstawiciela właściwego organu ochrony zabytków, w celu ostatecznej kalibracji kierunków świecenia, mocy opraw oraz zakresu iluminacji poszczególnych elementów architektonicznych.

15. Instalacja PV

Na dachu stacji Trafo zaprojektowano instalację o mocy 6,3kWp. Zasilnie 5x6 doprowadzić do RGnn w stacji trafo zabudować podstawę bezpiecznikowe 63A z bezpiecznikiem 32A oraz układ pomiarowy.

Wymagania:

- liczba modułów PV: 10 szt.;
- moc jednostkowa modułu: ok. 630 Wp;
- moc generatora: 6,30 kWp;
- wymiar pojedynczego modułu: około 1,1 × 2,4–2,5 m;
- falownik: hybrydowy, trójfazowy, moc znamionowa AC 6,0 kW;
- magazyn energii: technologia LiFePO₄, pojemność użytkowa ok. 8 kWh;
- układ połączeń generatora: 1 string po 10 modułów;
- priorytet pracy magazynu: autokonsumpcja,
- układ sieciowy TN-S

15.1 Generator fotowoltaiczny

Zaprojektowano 10 monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych o mocy około 630 Wp każdy, np. LONGi Hi-MO X10 LR7-72HVH-630M lub równoważne. Moduły należy dobrać tak, aby ich parametry elektryczne były zgodne z zakresem napięciowym i prądowym wejścia MPPT projektowanego falownika. Dla przyjętego wariantu 10 × 630 Wp moc generatora wynosi 6,30 kWp. Moduły należy połączyć szeregowo w jeden string. Dla przykładowego modułu o napięciu roboczym V_{mp} około 44,2 V napięcie robocze stringu wynosi około 442 V DC, natomiast napięcie obwodu otwartego V_{oc} około 535 V DC w warunkach STC. Przy doborze urządzeń należy uwzględnić wzrost V_{oc} w minimalnej temperaturze obliczeniowej i zachować wymagany zapas do maksymalnego napięcia wejściowego falownika. Moduły należy zamontować na systemowej konstrukcji wsporczej dobranej do rodzaju dachu lub podłoża, z uwzględnieniem obciążeń od wiatru i śniegu, stref brzegowych, sposobu mocowania oraz wymagań producenta modułów. Rozmieszczenie modułów powinno ograniczać wzajemne zacienianie i zapewniać możliwość serwisowania instalacji.

15.2 Falownik hybrydowy

Przyjęto trójfazowy falownik hybrydowy o mocy znamionowej 6,0 kW, np. Fronius Symo GEN24 6.0 Plus lub równoważny.

Falownik powinien posiadać co najmniej dwa niezależne układy MPPT, możliwość współpracy z wysokonapięciowym magazynem energii, pomiar i sterowanie przepływem energii oraz wejście umożliwiające przewodowe awaryjne zatrzymanie pracy. Falownik należy lokalizować w miejscu suchym,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 47
---	--	--

wentylowanym i dostępnym serwisowo, z zachowaniem wymaganych przez producenta odstępów montażowych.

W normalnym trybie pracy falownik zasila odbiory obiektu energią z PV, kieruje nadwyżkę do magazynu energii, a po jego naładowaniu może oddawać energię do sieci zgodnie z nastawami i warunkami operatora systemu dystrybucyjnego.

15.3 Magazyn energii

Dla instalacji o mocy 6,30 kWp przyjęto magazyn energii o pojemności użytkowej około 8 kWh. Jako wariant referencyjny można zastosować BYD Battery-Box Premium HVS 7.7 o pojemności użytkowej 7,68 kWh lub rozwiązanie równoważne, kompatybilne z zastosowanym falownikiem.

Magazyn należy wykonać w technologii LiFePO₄ z własnym systemem BMS. Lokalizacja magazynu powinna zapewniać ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, zalaniem, nadmierną temperaturą i bezpośrednim oddziaływaniem warunków atmosferycznych. Należy zachować strefy serwisowe oraz wymagania dotyczące temperatury pracy i wentylacji określone przez producenta.

Pojemność około 8 kWh jest racjonalna dla generatora PV 6,30 kWp: umożliwia zgromadzenie znaczącej części nadwyżek produkcji dziennej bez nadmiernego przewymiarowania magazynu. Ostateczna pojemność może zostać zwiększona, jeżeli profil zużycia energii wykaże większe zapotrzebowanie w godzinach wieczornych i nocnych.

6. Współpraca z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu PWP

Instalacja fotowoltaiczna i magazyn energii stanowią dodatkowe źródła energii, dlatego ich działanie należy uwzględnić w logice PWP. Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie może powodować automatycznego przejścia falownika w tryb rezerwowy i ponownego zasilenia obwodów, które zgodnie ze scenariuszem pożarowym mają zostać pozbawione napięcia.

Przyjmuje się następującą logikę działania PWP:

- wyłączenie zasilania podstawowego rozdzielnic/obektu w zakresie określonym scenariuszem pożarowym;
- podanie sygnału awaryjnego wyłączenia do falownika hybrydowego – np. poprzez wejście WSD lub dedykowany zacisk emergency stop;
- zablokowanie funkcji Full Backup / EPS oraz otwarcie elementu separacyjnego zasilania rezerwowego;
- uniemożliwienie samoczynnego ponownego podania napięcia z magazynu energii na instalację odbiorczą po zadziałaniu PWP;
- powrót do pracy dopiero po świadomym skasowaniu stanu PWP i przywróceniu normalnych warunków zasilania.

Szczegółowy sposób realizacji sygnału wyłączenia należy uzgodnić z producentem falownika, przyjętym układem backup oraz projektantem/scenariuszem zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu. Jeżeli sekcja backup zasila odbiory wymagane do pracy podczas pożaru, należy ją wydzielić i traktować zgodnie z funkcją tych odbiorów – nie należy stosować ogólnego odłączenia bez analizy scenariusza pożarowego. Należy pamiętać, że wyłączenie falownika nie eliminuje napięcia generowanego przez moduły na odcinku DC pomiędzy modułami a miejscem rozłączenia. Jeżeli wymagane jest ograniczenie napięcia na dachu lub na trasach DC po zadziałaniu PWP, należy przewidzieć dodatkowy układ szybkiego wyłączenia generatora PV (rapid shutdown / rozłączanie na poziomie modułów lub sekcji), odpowiednio do przyjętej koncepcji ochrony ppoż.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 48
---	--	---

15.4 Instalacja i zabezpieczenia po stronie DC

Połączenia modułów z falownikiem należy wykonać przewodami solarnymi H1Z2Z2-K o napięciu znamionowym właściwym dla instalacji PV, odpornymi na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne. Wstępnie przyjmuje się przekrój $1 \times 6 \text{ mm}^2$ Cu, przy czym ostateczny przekrój należy potwierdzić na podstawie długości trasy, prądu stringu, sposobu ułożenia i dopuszczalnego spadku napięcia.

Po stronie DC należy przewidzieć:

- rozłącznik izolacyjny DC dostosowany do maksymalnego napięcia i prądu generatora – jeżeli nie jest integralną częścią falownika;
- ogranicznik przepięć SPD typu 2 PV; przy wymaganiach wynikających z instalacji odgromowej – układ typu 1+2 PV;
- złącza dedykowane do instalacji PV, jednego systemu i producenta, zaciskane zgodnie z instrukcją;
- trasy DC prowadzone możliwie krótko, z ograniczeniem powierzchni pętli i z ochroną przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przy jednym stringu bez połączeń równoległych dodatkowe bezpieczniki stringowe zasadniczo nie są wymagane, o ile warunki dopuszczalnego prądu wstecznego modułu oraz wymagania producentów urządzeń są spełnione.

15.5 Instalacja i zabezpieczenia po stronie AC

Falownik należy przyłączyć do rozdzielnic głównej przewodem YKY 5x6. Po stronie AC należy przewidzieć osobny obwód falownika wyposażony w aparat zabezpieczający nadprądowy dobrany do prądu znamionowego falownika oraz ogranicznik przepięć typu 2, ewentualnie typu 1+2 w zależności od układu ochrony odgromowej i przepięciowej budynku. Dobór oraz konieczność zastosowania RCD należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta falownika i układem sieciowym obiektu.

Punkt przyłączenia powinien zostać oznaczony jako miejsce przyłączenia dodatkowego źródła energii. Należy zapewnić właściwą selektywność zabezpieczeń i sprawdzić dopuszczalny wzrost napięcia w obwodzie falownika przy maksymalnej generacji.

15.6 Pomiar i zarządzanie energią

W punkcie sprzężenia instalacji PV z instalacją odbiorczą należy zastosować dwukierunkowy licznik energii współpracujący z falownikiem, np. Fronius Smart Meter lub urządzenie równoważne. Licznik powinien mierzyć import i eksport energii oraz umożliwiać sterowanie ładowaniem i rozładowaniem magazynu na podstawie chwilowego bilansu mocy obiektu.

Podstawowy algorytm pracy należy skonfigurować następująco: w pierwszej kolejności energia z PV zasila odbiory bieżące, następnie ładuje magazyn energii, a dopiero nadwyżka ponad możliwości odbioru i ładowania magazynu jest kierowana do sieci. W godzinach niedostatecznej produkcji PV magazyn pokrywa zapotrzebowanie odbiorów do osiągnięcia ustawionego minimalnego poziomu SOC.

15.7 Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i odgromowa

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z układem sieciowym obiektu przez samoczynne wyłączenie zasilania oraz wymagane połączenia ochronne. Falownik, konstrukcję wsporczą oraz dostępne części przewodzące należy objąć połączeniami ochronnymi i wyrównawczym. Na czerech rogach stacji wykonać 3m maszty odgromowe i podłączyć do uziomu stacji.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 49
---	--	--

15.8 Trasy kablowe i oznaczenia

Przewody DC prowadzić w sposób uporządkowany, mechanicznie zabezpieczony i możliwie blisko siebie przewód dodatni i ujemny danego stringu. Na dachach i elewacjach stosować osprzęt odporny na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy uszczelnić zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody, jeżeli jest wymagana.

Rozdzielnice, aparaty, trasy i punkty przyłączenia należy trwale oznakować. W szczególności należy oznaczyć obecność instalacji PV, występowanie napięcia DC, możliwość zasilania z kilku źródeł oraz lokalizację elementów odłączających i układu awaryjnego wyłączenia.

15.9 Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Instalacja ma być wyposażona w dedykowany PWP prądzie 40A certyfikatem CNBOP.

15.10 Uwagi wykonawcze i odbiorowe

- Wszystkie urządzenia zastosowane w jednym systemie muszą być wzajemnie kompatybilne i dopuszczone przez producentów do współpracy.
- Po wykonaniu instalacji przeprowadzić wymagane pomiary i próby strony DC i AC, test funkcji antywyspowej, test współpracy magazynu, test działania backup oraz próbę działania PWP z potwierdzeniem braku niepożądanego podtrzymania napięcia.
- Wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą schemat jednokreskowy, lokalizację urządzeń i tras, nastawy, wyniki pomiarów, karty katalogowe oraz instrukcję bezpiecznego wyłączenia instalacji.
- Dobór zabezpieczeń, przekrojów przewodów i sposobu ochrony należy potwierdzić obliczeniami dla konkretnego obiektu.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 50
---	--	--

VI. INSTALACJE TELETECHNICZNE

1. Instalacje teletechniczne

Niniejszy rozdział, stanowiący część projektu przedstawia zaganiania projektu wykonawczego dla instalacji teletechnicznych

2. Zakres opracowania

W zakres projektu technicznego instalacji teletechnicznych wchodzi:

- o okablowanie strukturalne przyziemia (kat. 7) oraz okablowanie sieci WiFi,
- o system sygnalizacji pożaru SSP dla całego budynku,
- o system sterowania oddymianiem klatek schodowych,
- o system telewizji dozorowej CCTV (monitoring na elewacjach zewnętrznych),
- o system sygnalizacji włamania i napadu SSWiN,
- o system BMS (nadzór i sterowanie wybranymi instalacjami).

3. Okablowanie strukturalne

3.3 Informacje ogólne

Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności w przypadku urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej oraz telefonicznej, takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pasywny, przełączniki sieciowe i inne należące do montażu okablowania, równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej potwierdzić w formie pisemnej – przedstawiciel Inwestora oraz Projektant.

3.4 Standard okablowania i gwarancja systemu

Okablowanie strukturalne powinno zostać zaprojektowane w oparciu o nie gorszy system niż Molex Premise Networks PowerCat 6, klasy E (złożony z elementów kategorii 6 UTP). Jako alternatywne dopuszczone są tylko systemy okablowania „premium” takie jak np. Panduit.

Okablowanie musi być wykonane w standardzie EIA568B, ze względu na to, żeby

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 51
---	--	---

było zgodne z istniejącym okablowaniem w sieci AMU-NET. Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i inne elementy dodatkowe. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

Gwarancja systemowa ma obejmować:

- gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione).
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów prze okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition:2002 dla klasy E).
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 2nd edition:2002).

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowana Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej jak i telefonicznej.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wyniki pomiarów dynamicznych kanału transmisyjnego (Channel oraz Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1:2007.

W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania – Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić:

- dokument (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez zatrudnionego pracownika – wydany przez producenta (a nie w imieniu producenta).
- Nie dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski;
- aktualną umowę z producentem okablowania regulującą warunki udzielenia gwarancji bezpłatnie Użytkownikowi końcowemu (umowa i zdolność oferenta do udzielenia gwarancji powinna być potwierdzona w oddzielnym piśmie od producenta okablowania).
 - wykonawca okablowania strukturalnego winien wykazać się udokumentowaną, kompleksową realizacją projektów z zakresu IT – Data i Voice tzn. dostawą sprzętu aktywnego z konfiguracją, wraz z budową infrastruktury pasywnej.

Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 52
---	--	---

charakterystyk udowodnić, że zastosowany typ szeregu urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności w przypadku urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej oraz telefonicznej, takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pasywny, przełączniki sieciowe i inne należące do montażu okablowania, równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej potwierdzić w formie pisemnej – przedstawiciel Inwestora oraz Projektant.

3.5 Prowadzenie kabli

Przewody do szaf powinny zostać wprowadzone dołem (przez przepusty szczotkowe w cokołach w przypadku szaf). Zapas kabli powinien zostać zwinięty i umieszczony w cokołach szaf. Kanały kablowe w pomieszczeniach przewidzianych na punkty dystrybucyjne powinny być typu otwartego (drabinki kablowe, koryta druciane, itp).

Ustawienie szaf lub stojaków musi spowodować swobodny do nich dostęp przynajmniej z trzech stron.

Szafy i stojaki należy podłączyć do szyny uziemiającej przewodem LgY 25 mm².

3.6 Oznaczenie punktów abonenckich

Numery gniazd abonenckich powinny znajdować się pod lub nad każdym gniazdem.

Sposób oznaczania:

1/1/01

Pierwszy znak oznacza numer punktu dystrybucyjnego. Drugi Znak oznacza numer patch panelu w szafie dystrybucyjnej. Dwie kolejne cyfry oznaczają numer portu na danym patch panelu.

3.7 Oznaczenie w punktach dystrybucyjnych

Panele krosowe w punkcie dystrybucyjnym powinny zostać ponumerowane od góry do dołu (tylko te panele, w których zaterminowane są trasy z gniazd abonenckich). Numeracja paneli powinna rozpoczynać się od 1 i kończyć na 9, a następnie rozpoczynać się od litery A i kończyć na literze Z (w zależności od ilości paneli krosowych).

3.8 Oznaczenie kabli

Kable powinny być oznaczone w ten sam sposób co gniazda abonenckie, czyli kabel zakończony w gnieździe o numerze 1/1/01 powinien posiadać etykietę 1/1/01.

3.9 Punkty logiczne

- Stanowiska biurowe
- każde stanowisko należy wyposażać w poczwórny punkt logiczny (4 × RJ45).
- Stanowiska komputerowe w salach konferencyjnych, wykładowych, szkoleniowych i pracowniach komputerowych
- na każde stanowisko należy przewidzieć podwójny punkt logiczny (2 × RJ45).
- Urządzenia wielofunkcyjne i drukarki
- Dla każdego urządzenia należy zaprojektować podwójny punkt logiczny (2 × RJ45).
- Punkty dostępne Wi-Fi
- Każdy punkt dostępowy powinien być podłączony do podwójnego punktu logicznego (2 × RJ45).

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 53
---	--	---

- Lokalizacja punktów dostępowych musi być zgodna z symulacją sieci bezprzewodowej wykonaną w dedykowanym oprogramowaniu (np. Ekahau).
- Do symulacji należy przyjąć punkt dostępowy Cisco Catalyst 9105AX (C9105AXI-E), antena wewnętrzna, montaż sufitowy, Wi-Fi 6, 2×2:2 MIMO, wraz z uchwytem montażowym.
- W pomieszczeniach o dużym zagęszczeniu użytkowników (sale konferencyjne, szkoleniowe, wykładowe) należy przewidzieć dodatkowe punkty dostępowe, tak aby do jednego urządzenia podłączało się maksymalnie 40 użytkowników.
- Okablowanie pod urządzenia sieci bezprzewodowej

3.10 Pomiary oraz dokumentacja powykonawcza

Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności (proponowane urządzenia to np. MICROTTEST Omniscanner, FLUKE DTX) i umożliwiać pomiar systemów klasy E w paśmie do min. 350MHz.

Pomiary torów miedzianych należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu Channel) – przy wykorzystaniu uniwersalnych adapterów pomiarowych do pomiaru kanału transmisyjnego Kategorii 6/Klasy E (niespecjalizowanych pod żadnego konkretnego producenta ani żadne konkretne rozwiązanie). Taka konfiguracja pomiarowa daje w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami przyłączeniowymi i krosowymi, czyli obejmuje zakres od urządzenia aktywnego do karty sieciowej. Procedura wymaga, aby po wykonaniu pomiarów jednego kanału, pozostawić tam kable krosowe, które były używane do pomiaru, zaś do pomiaru nowego kanału transmisyjnego należy rozpakować nowy kpl. kabli krosowych.

Dodatkowo, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptery typu Permanent Link), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Mapa połączeń
- Impedancja
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Prędkość propagacji
- Opóźnienie propagacji
- Tłumienie
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
- Stratność odbiciowa
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 54
---	--	---

- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać w dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm. Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

Pomiary części światłowodowej należy wykonać przy wykorzystaniu odpowiednich końcówek pomiarowych do w/w urządzeń pomiarowych. W przypadku wykorzystania końcówek pomiarowych do analizatorów okablowania wymienionych powyżej należy dokonać pomiaru przy ustawieniu miernika w konfiguracji „OF-300”

Niezależnie od rodzaju włókna światłowodowego wielomodowego kompletny pomiar tłumienia każdego toru transmisyjnego światłowodowego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych:

- od punktu A do punktu B w oknie 850nm i 1300nm (MM)
- od punktu B do punktu A w oknie 850nm i 1300nm (MM)

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

Wykonać dokumentację powykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Lokalizację przebieg przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 55
---	--	--

udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 56
---	--	--

3.11 Widoki punktów dystrybucyjnych

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE****PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)**

PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”

WROCLAW
06.2026

57

Punkt dystrybucyjny PD1:

	PD1 (4.30)	
1	Prowadnica MOLEX	1
2	Przełącznica światłowodowa 96 portowa SC/PC (GPD) (24G OM3 + 12J OS2)	2
3	Prowadnica MOLEX	3
4	Panel 24 portowy	4
5	Panel 24 portowy	5
6	Prowadnica MOLEX	6
7	Panel 24 portowy	7
8	Panel 24 portowy	8
9	Prowadnica MOLEX	9
10	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	10
11	Prowadnica MOLEX	11
12	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	12
13	Prowadnica MOLEX	13
14	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	14
15	Prowadnica MOLEX	15
16	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	16
17	Prowadnica MOLEX	17
18	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	18
19	Prowadnica MOLEX	19
20	Panel 24 portowy	20
21	Panel 24 portowy	21
22	Prowadnica MOLEX	22
23	Panel 24 portowy	23
24	Panel 24 portowy	24
25	Prowadnica MOLEX	25
26	Panel 24 portowy	26
27	Panel 24 portowy	27
28	Prowadnica MOLEX	28
29	Panel 24 portowy	29
30	Panel 24 portowy	30
31	Prowadnica MOLEX	31
32	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	32
33	Prowadnica MOLEX	33
34	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	34
35	Prowadnica MOLEX	35
36	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	36
37	Prowadnica MOLEX	37
38		38
39		39
40	Prowadnica MOLEX	40
41	Panel 50 portowy kat. 3	41
42	Prowadnica MOLEX	42

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 58
---	--	--

Punkt dystrybucyjny PD2:

	PD2 (4.30)	
1	Prowadnica MOLEX	1
2	Przełącznica światłowodowa 96 portowa SC/PC (GPD) (24G OM3 + 12J OS2)	2
3	Prowadnica MOLEX	3
4	Panel 24 portowy	4
5	Panel 24 portowy	5
6	Prowadnica MOLEX	6
7	Panel 24 portowy	7
8	Panel 24 portowy	8
9	Prowadnica MOLEX	9
10	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	10
11	Prowadnica MOLEX	11
12	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	12
13	Prowadnica MOLEX	13
14	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	14
15	Prowadnica MOLEX	15
16	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	16
17	Prowadnica MOLEX	17
18	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	18
19	Prowadnica MOLEX	19
20	Panel 24 portowy	20
21	Panel 24 portowy	21
22	Prowadnica MOLEX	22
23	Panel 24 portowy	23
24	Panel 24 portowy	24
25	Prowadnica MOLEX	25
26	Panel 24 portowy	26
27	Panel 24 portowy	27
28	Prowadnica MOLEX	28
29	Panel 24 portowy	29
30	Panel 24 portowy	30
31	Prowadnica MOLEX	31
32	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	32
33	Prowadnica MOLEX	33
34	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	34
35	Prowadnica MOLEX	35
36	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	36
37	Prowadnica MOLEX	37
38	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	38
39	Prowadnica MOLEX	39
40	Panel 24 portowy	40
41		41
42	Prowadnica MOLEX	42

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE****PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)**

PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”

WROCLAW
06.2026

59

Punkt dystrybucyjny PD3:

	PD3 (4.30)	
1	Prowadnica MOLEX	1
2	Przełącznica światłowodowa 96 portowa SC/PC (GPD) (24G OM3 + 12J OS2)	2
3	Prowadnica MOLEX	3
4	Panel 24 portowy	4
5	Panel 24 portowy	5
6	Prowadnica MOLEX	6
7	Panel 24 portowy	7
8	Panel 24 portowy	8
9	Prowadnica MOLEX	9
10	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	10
11	Prowadnica MOLEX	11
12	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	12
13	Prowadnica MOLEX	13
14	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	14
15	Prowadnica MOLEX	15
16	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	16
17	Prowadnica MOLEX	17
18	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	18
19	Prowadnica MOLEX	19
20	Panel 24 portowy	20
21	Panel 24 portowy	21
22	Prowadnica MOLEX	22
23	Panel 24 portowy	23
24	Panel 24 portowy	24
25	Prowadnica MOLEX	25
26	Panel 24 portowy	26
27	Panel 24 portowy	27
28	Prowadnica MOLEX	28
29	Panel 24 portowy	29
30	Panel 24 portowy	30
31	Prowadnica MOLEX	31
32	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	32
33	Prowadnica MOLEX	33
34	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	34
35	Prowadnica MOLEX	35
36	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	36
37	Prowadnica MOLEX	37
38		38
39		39
40		40
41		41
42	Prowadnica MOLEX	42

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE****PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)**

PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”

WROCLAW
06.2026

60

Punkt dystrybucyjny PD4:

	PD4 (4.30)	
1	Prowadnica MOLEX	1
2	Przełącznica światłowodowa 96 portowa SC/PC (GPD) (24G OM3 + 12J OS2)	2
3	Prowadnica MOLEX	3
4	Panel 24 portowy	4
5	Panel 24 portowy	5
6	Prowadnica MOLEX	6
7	Panel 24 portowy	7
8	Panel 24 portowy	8
9	Prowadnica MOLEX	9
10	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	10
11	Prowadnica MOLEX	11
12	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	12
13	Prowadnica MOLEX	13
14	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	14
15	Prowadnica MOLEX	15
16	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	16
17	Prowadnica MOLEX	17
18		18
19	Prowadnica MOLEX	19
20	Panel 24 portowy	20
21	Panel 24 portowy	21
22	Prowadnica MOLEX	22
23		23
24		24
25	Prowadnica MOLEX	25
26	Panel 24 portowy (WiFi)	26
27	Panel 24 portowy (WiFi)	27
28	Prowadnica MOLEX	28
29	Panel 24 portowy (WiFi)	29
30	Panel 24 portowy (WiFi)	30
31	Prowadnica MOLEX	31
32	Cisco Catalyst C1300-48FP-4X	32
33	Prowadnica MOLEX	33
34	Cisco Catalyst C1300-48FP-4X	34
35	Prowadnica MOLEX	35
36	Cisco Catalyst C1300-48FP-4X	36
37	Prowadnica MOLEX	37
38		38
39	Prowadnica MOLEX	39
40	Panel 24 portowy (WiFi)	40
41	Panel 24 portowy (WiFi)	41
42	Prowadnica MOLEX	42

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE****PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)**

PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”

WROCŁAW
06.2026

61

Punkt dystrybucyjny PD5:

	PD5 (4.30)	
1	Prowadnica MOLEX	1
2	Przełącznica światłowodowa 96 portowa SC/PC (GPD) (24G OM3 + 12J OS2)	2
3	Prowadnica MOLEX	3
4	Panel 24 portowy	4
5	Panel 24 portowy	5
6	Prowadnica MOLEX	6
7	Panel 24 portowy	7
8	Panel 24 portowy	8
9	Prowadnica MOLEX	9
10	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	10
11	Prowadnica MOLEX	11
12	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	12
13	Prowadnica MOLEX	13
14	Cisco Catalyst C1300-48P-4G	14
15	Prowadnica MOLEX	15
16	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	16
17	Prowadnica MOLEX	17
18	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	18
19	Prowadnica MOLEX	19
20	Panel 24 portowy	20
21	Panel 24 portowy	21
22	Prowadnica MOLEX	22
23	Panel 24 portowy	23
24	Panel 24 portowy	24
25	Prowadnica MOLEX	25
26	Panel 24 portowy	26
27	Panel 24 portowy	27
28	Prowadnica MOLEX	28
29		29
30		30
31	Prowadnica MOLEX	31
32	Cisco Catalyst C1300-48T-4X	32
33	Prowadnica MOLEX	33
34		34
35		35
36		36
37		37
38		38
39		39
40		40
41		41
42	Prowadnica MOLEX	42

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 62
---	--	---

3.12 Zestawienie przełączników sieciowych firmy Cisco

1.	C1300-24FP-4X	Cisco Catalyst 1300 Series Switch; 24x 10/100/1000 PoE+ ports with 370W power budget, 4x 10 Gigabit SFP+, Rack-mountable	
2.	C1300-24XTS	Cisco Catalyst 1300 Series Switch; 12 x 10G copper + 12 x 10G SFP+ + 1 x GE OOB management, Rack-mountable	
3.	C1300-24P-4G	Cisco Catalyst 1300 Series Switch; 24x 10/100/1000 ports, 4x Gigabit SFP, Rack-mountable	
4.	C1300-8T-E-2G	Cisco Catalyst 1300 Series Switch; 8 x Gigabit Ethernet, 2 x Gigabit Ethernet combo, Rack-mountable	
5.	C1300-48FP-4X	Cisco Catalyst 1300 Series Switch; 48x 10/100/1000 PoE+ ports with 740W power budget, 4x 10 Gigabit SFP+, Rack-mountable	3 szt.
6.	C1300-48P-4G	Cisco Catalyst 1300 Series Switch; 48x 10/100/1000 PoE+ ports with 375W power budget, 4x 1 Gigabit SFP, Rack-mountable	8 szt.
7.	C1300-48T-4X	Cisco Catalyst 1300 Series Switch; 48x 10/100/1000 ports, 4x 10 Gigabit SFP+, Rack-mountable	27 szt.
8.	SFP-H10GB-CU1M	SFP+ 10G / SFP+ 10G, Długość 1 metr, Cisco Kabel Direct Attach DAC	48 szt.
9.	SFP-10G-SR=	10GBASE-SR SFP Module	48 szt.
10.	GLC-SX-MMD=	GE SFP, LC connector SX transceiver	32 szt.

Wymagania funkcjonalne dla przełączników i urządzeń równoważnych:

- Obsługa Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az; dla modeli PoE możliwość harmonogramowego włączania i wyłączania PoE, utrzymania zasilania PoE podczas restartu urządzenia, wyłączania diod LED, dostosowania siły sygnału do długości połączenia oraz harmonogramowego sterowania stanem portów.
- Praca line-rate z pełną wydajnością wszystkich interfejsów; obsługa ramek jumbo min. 9000 bajtów oraz tablicy MAC min. 16 000 adresów.
- Obsługa STP/RSTP, PVST+/Rapid PVST+, LACP, min. 4000 VLAN, VLAN port-based, 802.1Q, MAC-based, protocol-based i IP subnet-based, Private VLAN Edge, dynamicznego przydziału VLAN przez RADIUS, Auto Surveillance VLAN, Voice VLAN, VLAN translation, Q-in-Q/Selective Q-in-Q, GVRP/GARP oraz UDLD.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 63
---	--	---

- Obsługa IGMP v1/v2/v3 wraz z snooping, querier i proxy; wire-speed IPv4 routing (min. 990 tras statycznych i min. 128 interfejsów IP), wire-speed IPv6 routing, CIDR, RIPv2, PBR, serwera DHCP, DHCP relay w warstwie 2 i 3 oraz UDP relay.
- Mechanizmy bezpieczeństwa co najmniej: SSHv2, SSL, IEEE 802.1X z dynamicznym VLAN, tryb suplikanta 802.1X, portal WWW dla klientów bez suplikanta, Guest VLAN, uwierzytelnianie urządzeń po MAC, BPDU Guard, Root Guard, loopback guard, DHCP snooping, IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection, IP/MAC/port binding, bezpieczny proces bootowania, Private VLAN, Port Security, IPv6 RA Guard, ND Inspection, DHCPv6 Guard, RADIUS/TACACS+, RADIUS accounting, Storm Control, DoS Prevention oraz ACL z min. 1000 wpisów.
- QoS: min. 8 kolejek wyjściowych na port, Strict Priority, Weighted Round-Robin, klasyfikacja ruchu po MAC/IP/TCP, ograniczanie pasma, modyfikacja 802.1p (CoS) i IP ToS/DSCP oraz priorytetyzacja ruchu iSCSI.
- Obsługa SNMP, Bonjour, LLDP i LLDP-MED, SPAN/RSPAN z możliwością konfiguracji min. 4 sesji monitorujących, wzorców konfiguracji portów zależnych od typu urządzenia oraz sFlow.
- Zarządzanie: port konsoli USB-C i RJ45, port USB dla nośnika danych, SNMPv3, SSHv2, HTTPS, syslog i SCP, graficzny interfejs WWW, tekstowy plik konfiguracyjny, RMON, port/VLAN mirroring, RSPAN, automatyczna konfiguracja przez SCP oraz CLI.
- Dla urządzeń przewidzianych do pracy w stosie wymagana jest możliwość stackowania do min. 8 przełączników i min. 200 portów przy wykorzystaniu wbudowanych portów min. 10G, z zachowaniem cross-stack Link Aggregation i port mirroring oraz możliwością hot-swap przełączników w stosie.
- Przełączniki muszą obsługiwać standardy wskazane w OPZ, w tym m.in. IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q/p, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, IEEE 802.1X, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB, IEEE 802.3az oraz właściwe RFC dla IPv4/IPv6, DHCP, SNMP, RMON, HTTP i sFlow zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

Warunki dostawy i gwarancji:

- Dostawa musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej; urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nie starsze niż 90 dni, a Zamawiający zastrzega możliwość weryfikacji legalności, licencji i gwarancji u polskiego przedstawiciela producenta.
- Hardware musi być objęty dożywotnią gwarancją producenta (do ostatniego dnia wsparcia ogłoszonego przez producenta), z możliwością bezpośredniego zgłaszania awarii producentowi, otrzymania urządzenia zamiennego po zwrocie wadliwego urządzenia oraz bezpośredniego dostępu do pomocy technicznej.
- Oprogramowanie urządzeń musi być objęte co najmniej 90-dniową gwarancją wraz z bezpośrednim dostępem do pomocy technicznej producenta.

3.13 Zestawienie urządzeń dostępowych komputerowej sieci bezprzewodowej w standardzie IEEE 802.11a/g/n/ac/ax firmy Cisco

:

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 64
---	--	---

1.	C9105AXI-E	Cisco Catalyst 9105AX Access Point, internal antenna; ceiling mount, Wi-Fi 6; 2x2:2 MIMO with mounting bracket	73 szt.
----	------------	--	---------

Minimalne wymagania dla punktów dostępowych lub urządzeń równoważnych:

Współpraca	Cisco Catalyst 9800 Series Wireless Controllers oraz Cisco 3504, 5520, 8540 i Cisco Virtual Wireless Controller; wymagana współpraca z posiadanym Cisco 5520 Wireless LAN Controller oraz Cisco Prime Infrastructure.
802.11n	2x2 MIMO z dwoma strumieniami przestrzennymi, MRC, kanały 20/40 MHz, PHY do 444,4 Mb/s, A-MPDU/A-MSDU, DFS, CSD.
802.11ac	2x2 downlink MU-MIMO z dwoma strumieniami przestrzennymi, MRC, beamforming, kanały 20/40/80 MHz, PHY do 866,7 Mb/s, A-MPDU/A-MSDU, DFS, CSD, WPA3.
802.11ax	2x2 uplink/downlink MU-MIMO, uplink/downlink OFDMA, TWT, BSS coloring, MRC, beamforming, kanały 20/40/80 MHz, PHY do 1,488 Gb/s, A-MPDU/A-MSDU, DFS, CSD, WPA3.
Anteny	Wbudowane anteny dookólne: 2,4 GHz - zysk szczytowy 4 dBi; 5 GHz - zysk szczytowy 5 dBi.
Interfejsy i zasilanie	1x 10/100/1000 Base-T Ethernet uplink, port konsoli RJ-45, zasilanie 802.3af (PoE), radio 2x2 dla 2,4 GHz i 5 GHz, prędkość łącza 1G.
Warunki pracy	Temperatura pracy 0...50°C, wilgotność 10-90% bez kondensacji; przy temperaturze otoczenia powyżej 40°C punkt dostępowy przechodzi z 2x2 na 1x1 w paśmie 2,4 GHz.
Moc nadawcza	Zakres ustawień mocy dla 2,4 GHz i 5 GHz: maks. 20 dBm (100 mW), min. -7 dBm (0,2 mW).

Urządzenia równoważne muszą posiadać funkcjonalność i parametry nie gorsze od wskazanych powyżej oraz zachować kompatybilność z istniejącą infrastrukturą Cisco Zamawiającego.

Warunki dostawy i gwarancji urządzeń WLAN:

- Dostawa z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej; urządzenia fabrycznie nowe, nie starsze niż 90 dni; Zamawiający może zweryfikować legalność, zakres licencji i gwarancji u polskiego przedstawiciela producenta.
- Hardware objęty dożywotnią gwarancją producenta (do ostatniego dnia wsparcia), z bezpośrednim zgłaszaniem awarii, możliwością wymiany urządzenia oraz dostępem do pomocy technicznej producenta; software - gwarancja min. 90 dni.

4. Krosownica

Do pomieszczenia -1.28 na poziomie piwnicy planowane jest przeniesienie krosownicy i kabla wieloparowego z obecnego pomieszczenia technicznego (pomieszczenie byłej centrali telefonicznej) znajdującego się piętro wyżej, szczegóły przeniesienia krosownicy:

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 65
---	--	---

- Wycofanie istniejących przewodów telekomunikacyjnych z przestrzeni korytarza do studni kablowej zlokalizowanej przed budynkiem, a następnie ich wprowadzenie do pomieszczenia nr - 1.28 przy wykorzystaniu nowo zaprojektowanego podejścia kablowego.
- Przygotowanie oraz rozszycie kabli telekomunikacyjnych na krosownicy w pomieszczeniu -1.28, obejmujące:
 - a. jeden kabel wieloparowy 25x4,
 - b. jeden kabel wieloparowy 15x4.
- Wykonanie punktu dystrybucyjnego w postaci krosownicy wyposażonej w rozłączne łączówki np. Krone LSA-PLUS, zabudowanej w zamkniętej szafce naściennej KT-1, zapewniającej ochronę mechaniczno-eksploatacyjną oraz kontrolowany dostęp do infrastruktury. Wyposażoną w gniazda np. LSA-PLUS 100-parowy, łączówki rozłączne np. KRONE/CommScope LSA-PLUS 2/10 10-parowe, uchwyty, prowadnice, oznaczniki i elementy montażowe.
- Rozszycie sześciu kabli telekomunikacyjnych istniejących o profilu 50x2 na łączówkach instalowanych w pomieszczeniu -1.28 wraz z oznakowaniem i uporządkowaniem połączeń.

Prace związane z przełączeniem aktywnych linii telekomunikacyjnych zaplanowano do realizacji w godzinach nocnych, po wcześniejszym uzgodnieniu szczegółowego sposobu podłączenia oraz terminu wykonania z Centrum Informatycznym UAM, w celu zminimalizowania wpływu na ciągłość świadczonych usług telekomunikacyjnych.

5. Kontrola dostępu

Projektowany system kontroli dostępu ma za zadanie ograniczyć poruszanie się osób nieupoważnionych do przestrzeni ogólnodostępnej. Osoby upoważnione uzyskują dostęp do przestrzeni i pomieszczeń odpowiednio do pełnionej funkcji. Podstawą do wejścia do strefy chronionej będzie identyfikator w postaci karty zbliżeniowej. W celu minimalizacji prawdopodobieństwa wejścia osoby nieupoważnionej do strefy wydzielonej, każdy etap transmisji danych od karty do komputera będzie zabezpieczony poprzez szyfrowanie.

System KD pracować będzie jako beznapięciowo otwarty. Kontrolery systemu KD wyposażone będą w akumulatory zapewniające buforowanie zasilania (napięcie pracy 12V DC). Otwarcie przejść na drogach ewakuacyjnych realizowane poprzez zdjęcie napięcia z elektrozaczepów przy wykorzystaniu wyjść przekaźnikowych modułów wejść/wyjść systemu SSP.

W skład systemu KD wchodzić będą kontrolery główne, kontrolery drzwiowe, czytniki, elementy wykonawcze (elektrozaczepy, zwory elektromagnetyczne, przyciski wyjścia) oraz elementy sygnalizacyjne (kontaktrony). System KD zasilany będzie z dedykowanych zasilaczy, posiadających własne podtrzymanie bateryjne. Autoryzacja dostępu do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez wykorzystanie, przez osoby upoważnione, szyfrowanych kart DESFire EV3.

System kontroli dostępu oparty zostanie o technologię Protege GX.

Ze względu na ograniczoną liczbę osób obsługujących wszystkie systemy bezpieczeństwa, system SKD musi umożliwiać integrację w systemie zarządzania SMS i stanowić spójną całość z pozostałymi zintegrowanymi systemami.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 66
---	--	---

Ponadto wszystkie drzwi wewnętrzne do pomieszczeń należy zaprojektować w oparciu o system klucza generalnego (tzw. Master Key) Wymagana jest integralność klucza systemowego Master Key z już istniejącym systemem w UAM, celem zwiększenia spójności w administrowanym obszarze.

Kontrolery w obudowach należy umieszczać w pomieszczeniach objętych kontrolą dostępu. Dokładny projekt zawierający awers i rewers karty zostanie dostarczony Wykonawcy w późniejszym etapie prac. Czas podtrzymania pracy systemu należy dobrać na podstawie bilansu energetycznego, jednak nie krótszy niż 8 godzin, chyba że Zamawiający określi inne wymagania w dokumentacji projektowej.

Uwaga:

System należy wykonać jako kompletną, w pełni działającą instalację zgodną z projektem, wytycznymi UAM, aktualnymi przepisami, normami oraz standardami i instrukcjami producenta. Zakres dostawy obejmuje wszystkie urządzenia, moduły, obudowy, zasilacze, akumulatory, elementy drzwiowe, okablowanie, zabezpieczenia, licencje Protege GX i integracyjne, konfigurację, programowanie, integrację, próby, szkolenia, dokumentację oraz gwarancję producenta i integratora. Inwestorowi należy przekazać wszystkie klucze do obudów, kody instalatora i serwisowe, konta administracyjne, klucze licencyjne i kryptograficzne, kopie konfiguracji oraz dostęp do wymaganych portali wsparcia. Żaden element niezbędny do prawidłowej pracy systemu nie może pozostać jako dodatkowo płatna opcja, jeżeli nie został jednoznacznie wyłączony z zakresu.

Poniżej zaprezentowano i opisano poszczególne składowe systemu KD:

5.3 PRT-CTRL-DIN Kontroler systemowy Protege GX, wersja DIN



Zaawansowany kontroler systemowy Protege GX to podstawowa jednostka sprzętowa odpowiedzialna funkcje: kontroli dostępu, SSWiN, automatyki i innych. Komunikuje się ze wszystkimi modułami systemu, przechowuje całą konfigurację i informacje o zdarzeniach, przetwarza wszystkie procesy komunikacyjne systemu oraz raportuje alarmy i zdarzenia systemu do serwera.

Charakterystyczne cechy:

- Port sieciowy Ethernet 10/100.
- Port LAN.
- Zaawansowany procesor RISC 32 Bit z całkowitą pamięcią 2Gb.
- Szyfrowana sieć modułów wykorzystująca komunikację RS-485.
- Szyfrowanie AES 128, 192 i 256-bit z certyfikatem NIST.
- Wbudowany zewnętrzny dialer telefoniczny (ContactID, SIA).

2 porty czytników do obsługi dwóch przejść dwustronnych, niezależnie konfigurowalnych do pracy z czytnikami Wiegand lub RS-485.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 67
---	--	---

- Konfigurowalny protokół OSDP RS-485.
- 8 monitorowanych wejść o wysokim poziomie bezpieczeństwa.
- 2 wysokoprądowe wyjścia przekaźnikowe FORM C.
- 1 wysokoprądowe nadzorowane wyjście sygnalizatora.
- Frontowy panel z zestawami ikon informujących o stanie urządzenia.
- Montaż na szynie DIN.

5.3.1 Zintegrowana kontrola dostępu zapewnia niezawodne rozwiązania kontroli dostępu klasy Enterprise.

- Wiele poziomów dostępu do zarządzania użytkownikami w zaplanowanych harmonogramach.
- Elastyczne zarządzanie użytkownikami dzięki przypisaniu grup drzwi, menu klawiatur, stref, pięter, wind do poziomu dostępu. Każdy użytkownik może być przypisany do kilku grup na różnych poziomach dostępu.

- Monitorowanie i kontrola obszaru w całym systemie dzięki dwóm opcjom konfiguracji kontrolera:

APB Twardy i APB Miękki.

- Wiele opcji prezentacji kart, breloków zbliżeniowych lub innych identyfikatorów do uzbrajania i rozbrajania stref z powiązonym drzwiami.
- Zliczanie osób wchodzących do strefy (również uzbrojonej), odmowa dostępu na podstawie funkcji maksymalnej dopuszczalnej liczby osób.

5.3.2 Łączność i rozbudowa systemu Protege:

- 8 monitorowanych wejść na płycie głównej, z których każde można zaprogramować jako EOL, DEOL lub NC
- 2 wysokoprądowe przekaźniki typu C
- 2 zintegrowane porty czytników, niezależnie konfigurowalne do pracy w protokole Wiegand lub RS485
- Monitorowane wyjście syreny
- Rozbudowa systemu odbywa się bezproblemowo poprzez podłączenie dodatkowych modułów

5.3.3 Zaawansowane funkcje programowania systemu Protege GX zapewniają nieskończone możliwości automatyzacji.

Funkcje programowalne to specjalne aplikacje, które umożliwiają zaawansowane sterowania wyjściami, drzwiami, strefami i innymi urządzeniami.

5.4 PRT-RDM2-DIN-485 Kontroler 2 przejścia wersja DIN



Kontroler 2 przejść wersja MINI w obudowie DIN rozszerza funkcjonalność Zintegrowanego Kontrolera Systemowego PRT-CTRL-DIN o obsługę dodatkowych 2 przejść kontroli dostępu. Pozwala na podłączenie do 4 czytników w konfiguracji 2 przejść dwustronnych lub 2 czytników w konfiguracji 2 przejść

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 68
---	--	---

jednostronnych. Kontroler PRT- RDM2-DIN-485 to technicznie zaawansowane urządzenie, które zapewnia elastyczną rozbudowę systemu Protege GX.

Cechy charakterystyczne:

- 2 porty czytnika konfigurowalne do obsługi czytnika Wiegand lub RS-485.
- Konfigurowalny protokół OSDP RS-485.
- 4 porty czytnika do obsługi dwóch przejść dwustronnych.
- Zabezpieczone i monitorowane zasilanie czytnika.
- Wsparcie dla technologii inteligentnej kontroli sabotaży czytnika, system monitoruje obecność czytnika za pomocą specjalnego protokołu.
- Dostęp offline (w tym brak użytkowników, wszyscy użytkownicy i pierwszych 10 użytkowników oraz 150 kart w pamięci podręcznej).
- Wbudowanych ponad 40 formatów odczytów.
- Sterowanie do 3 wyjść na każdy port czytnika z wbudowanymi konfiguracjami do

natychmiastowego podłączenia.

- Frontowy panel z zestawami ikon informujących o stanie urządzenia.
- Montaż na szynie DIN

5.4.1 Zintegrowane uzbrajanie/rozbrajanie umożliwia kontrolę wielu stref alarmowych:

- Odmowa dostępu użytkownikom na podstawie statusu strefy, ale i również możliwości kontrolowania przez nich stref, do których wchodzi, co zmniejsza liczbę fałszywych alarmów.
- Kontrola skarbców z funkcją opóźnionego dostępu i odblokowywaniem stref skarbców w obiektach bankowych.
- Dostęp do klawiatury za pomocą karty i PIN w celu automatycznego zalogowania użytkownika.
- Dostęp lub odmowa dostępu do wybranego piętra z poziomu windy na podstawie statusu strefy związanego z piętrem.
- Uzbrajanie dużej liczby obszarów za pomocą grup stref.

5.4.2 Zasilanie

Kontroler wymaga zewnętrznego źródła zasilania 12VDC. Bardzo niski pobór prądu zapewnia małą ilość zasilaczy w systemie i efektywną dystrybucję zasilania.

5.4.3 Łączność oraz rozbudowa systemu.

Wejścia i wyjścia znajdujące się na kontrolerze pozwalają na swobodną, taną, łatwą i efektywną rozbudowę systemu. Dodatkową zaletą jest podwójna funkcjonalność wejść monitorujących drzwi:

- 8 wejść o wysokim poziomie bezpieczeństwa może być wykorzystywanych do monitorowania systemu, alarmowania oraz automatyki budynku. Wejścia posiadają wstępnie przypisane funkcje, które są przetwarzane przez kontroler w celu sterowania drzwiami. Każda funkcja może być aktywowana indywidualnie.
- 6 wyjść typu otwarty kolektor może być wykorzystanych w systemie do zarządzania np.

przełącznikami, oświetleniem czy automatyką budynku.

- Rozbudowa systemu przebiega bezproblemowo przez podłączenie dodatkowych modułów rozszerzeń.
- Konfiguracja modułów rozszerzeń odbywa się za pomocą funkcji programowania adresów w kontrolerze.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 69
---	--	---

5.4.4 Komunikacja

- Wbudowany port RS485 wykorzystywany jest zarówno do komunikacji sieciowej jak również do komunikacji z pozostałymi modułami.

5.5 Czytnik zbliżeniowy DESFire 13.56MHz Standard Mullion, czarny



Czytniki TSEC Standard to kompletna seria czytników multi-technology smart card RFID. Czytniki posiadają interfejs Wiegand oraz możliwość komunikacji RS485, dzięki czemu pozwalają na natychmiastowe wdrożenie bezpiecznej technologii w każdym środowisku, zarówno w nowych jak i istniejących już systemach. Czytniki TSEC odczytują karty różnych technologii (DESFire, Mifare i 125kHz), dostępne są w wersji z klawiaturą, a także w kolorze białym lub czarnym. Tak szeroki wybór pozwala na dopasowanie czytnika zarówno pod kątem technologii jak i designu. Do czytników można zastosować dodatkową obudowę nr ref. PRX-SVRC.

Cechy charakterystyczne:

- Wiele wspieranych technologii identyfikatorów zbliżeniowych DESFire, Mifare oraz 125kHz w jednym czytniku.
- Odczyt zabezpieczonych kart DESFire EV1/EV2/EV3 i MIFARE.
- Odczyt sektorów pamięci kart DESFire EV1/EV2/EV3 i MIFARE.
- Dostępna wersja czytnika z klawiaturą PIN.
- Elegancki wygląd wpasowuje się w każde wnętrze.
- Czytniki dostępne w kolorze czarnym lub białym.
- Połączenie RS-485 lub standard Wiegand.
- Urządzenie całkowicie szczelne spełnia standard IP65 i może być zastosowane zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz obiektów.
- Dwukolorowa dioda LED (niebieska i zielona) z niezależnym sterowaniem oboma kolorami lub ze sterowaniem tylko jednym kolorem.
- Zasięg do 60mm z kartami zbliżeniowymi ISO.

5.6 Wiele technologii zbliżeniowych

- Czytniki TSEC są dostępne w technologii 125kHz, smart card 13.56MHz lub jako czytniki multitechnology 125kHz + 13.56MHz w jednym czytniku, co zapewnia maksymalną kompatybilność z istniejącymi na obiekcie technologiami oraz możliwość łatwej integracji z najnowszymi bezpiecznymi technologiami. To sprawia, że czytniki serii TSEC są idealne dla organizacji, które chcą stopniowo

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 70
---	--	--

zmieniać starsze technologie 125kHz na najnowsze i najbardziej bezpieczne technologie zbliżeniowe DESFire Mifare EV1.

5.7 Komunikacja

- Wybieraj pomiędzy inteligentnym połączeniem RS-485 dla szybkiej, elastycznej i bezpiecznej komunikacji lub połączeniem w standardzie Wiegand kompatybilnym z większością systemów dostępnych na rynku. RS-485 cechuje sposób okablowania i instalacji, co pozwala na bezpośrednią integrację w systemie Protege GX i dokonywanie zmian w samym czytniku w trakcie jego pracy. Magistrala RS-485 pozwala również na zastosowanie długich kabli i łatwiejszy proces aktualizacji firmware.

5.8 Klasa ochrony IP

- Stopień zabezpieczenia środowiskowego IP65 zapewnia odpowiednie zabezpieczenie w przypadku instalacji czytnika na zewnątrz budynków. Czytniki mogą być bez problemu stosowane zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków, od parkingów po drzwi w budynkach biurowych.

5.9 PRT-PSU-DIN-4A Inteligentny Zasilacz 12VDC/4A wersja DIN

Inteligentny zasilacz systemowy Protege 12VDC/4A wersja DIN dostarcza zasilanie dla urządzeń kontroli dostępu, systemu alarmowego, elementów automatyki oraz dużej liczby modułów systemu Protege. Zasilacz jest zaprojektowany w standardowej obudowie pozwalającej na łatwy montaż na szynie DIN. Zasilacz nie wymaga transformatora i jest bezpośrednio przyłączany do sieci 230VAC.

- Bezpośrednie zasilanie z sieci 230VAC pozwala na szybka i łatwą instalację urządzenia.
- 2 wyjścia zasilające 12VDC o łącznej obciążalności 4A.
- 2 wyjścia przekaźnikowe Form B, które mogą być wykorzystane jako standardowe wyjścia programowalne dowolnego zastosowania w systemie Protege (jeżeli zasilacz jest online) lub jako wyjścia sygnalizujące status baterii i sieci AC, kiedy zasilacz jest w trybie offline.
- Podłączenie akumulatora pozwalające na zasilanie urządzeń, kiedy sieć AC jest niedostępna.
- Inteligentne algorytmy ładowania i monitorowania akumulatora oraz zasilania AC zwiększają funkcjonalność urządzenia.
- Komunikacja z systemem Protege za pośrednictwem magistrali RS-485.
- Ładowanie i kontrola akumulatora za pomocą mikroprocesora.
- Zasilacz pracuje jako moduł zasilający w sieci modułów Protege i jego status jest ciągle monitorowany przez system.
- Wartości napięć i poborów prądu są monitorowane w systemie Protege i mogą być prezentowane w wartościach analogowych np. na mapach wizualizacji.
- Przekroczenie wartości progowych parametrów pracy zasilacza może powodować występowanie alarmów i ostrzeżeń w systemie Protege.
- Urządzenie pracuje pod kontrolą zaawansowanego mikroprocesora 32 Bit.
- Urządzenie w standardowej obudowie DIN.

5.10 Ekspandery linii PRT-IO84-DIN



	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 71
---	--	--

Ekspandery PRT-IO84-DIN – 8 wej, 4 wyj. Moduł rozszerzenia umożliwia podłączenie do 8 wejść i sterowanie 4 wyjściami przekaźnikowymi FORM C w systemie Protege. Zaawansowane rozwiązania sprzętowe umożliwiają elastyczne programowanie i konfigurowanie wejść oraz sterowanie np. oświetleniem i automatyką budynkową.

Cechy charakterystyczne:

- Podłączenie dowolnej kombinacji linii alarmowej NC lub NO, w tym z rezystorami EOL, konfigurowalne dla każdego wejścia osobno.
- Przetwarzanie analogowo/cyfrowe z pięciokrotnym nadpróbkowaniem.
- 4 stany wejścia alarmowego przy wykorzystaniu rezystorów końca linii (zamknięta, otwarta, sabotaż, zwarcie).
- 4 przekaźniki FORM C 7A/250V.
- Wydajny procesor 32-bity.
- Frontowy panel z zestawami ikon informujących o stanie urządzenia.
- Montaż na szynie DIN.
- Moduł wymaga zewnętrznego źródła zasilania 12VDC. Bardzo niski pobór prądu zapewnia małą ilość zasilaczy w systemie i efektywną dystrybucję zasilania.

5.11 IN-BOXDIN4 Obudowa dla urządzeń systemu Protege na szynę DIN



Metalowa obudowa IN-BOXDIN4 jest zaprojektowana specjalnie dla modułów systemu Protege wykonanych w formie urządzeń do montażu na szynę DIN. Obudowa posiada zamontowane dwa rzędy szyny DIN pozwalające na montaż maksymalnie 4 modułów Protege DIN.

Obudowa jest wyposażona w:

- Szyny DIN do montażu maksymalnie 4 modułów Protege DIN.
- Styk antysabotażowy otwarcia obudowy.
- Styk antysabotażowy oderwania obudowy od ściany.
- Zamek.

UWAGA – zaprojektowany i wykonany system kontroli dostępu może zostać uruchomiony dopiero po dostosowaniu obiektu do aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz objęciu całego budynku systemem sygnalizacji pożaru SSP. Zamki elektryczne zamontowane w drzwiach objętych kontrolą dostępu do czasu połączenia z automatyką systemu sygnalizacji pożaru, zwalniającą drzwi w trakcie alarmu pożarowego muszą pozostać niepodłączone do napięcia. Po zintegrowaniu systemu kontroli dostępu z systemem automatyki pożarowej SSP należy przeprowadzić próby odbiorcze potwierdzające prawidłowe współdziałanie niniejszych systemów.

W przypadku lokalizacji szaf teletechnicznych w korytarzach lub pomieszczeniach, które nie mogą zostać objęte systemem kontroli dostępu, drzwi szaf należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie kontroli dostępu, wyposażonej co najmniej w czytnik oraz elektrozamek.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 72
---	--	---

Przewód komunikacyjno-zasilający do czytników ICT RS-485 / OSDP

Do połączenia kontrolerów, ekspanderów oraz czytników systemu kontroli dostępu ICT Protege GX należy stosować dedykowany przewód typu RS-485 / OSDP Access Control Cable lub przewód równoważny o parametrach nie gorszych niż podane poniżej.

Parametr	Wymaganie
Zastosowanie	Połączenie kontrolerów, ekspanderów i czytników systemu kontroli dostępu ICT Protege GX pracujących w standardzie RS-485 / OSDP.
Przewody zasilające	2 x 18 AWG (ok. 0,82 mm ²), żyły wielodrutowe cynowane (TC).
Kolory żył zasilających	Czerwony (+), Czarny (-).
Przewody transmisyjne	1 para skręcana ekranowana 24 AWG do transmisji RS-485/OSDP.
Kolory żył transmisyjnych	Żółty, Fioletowy.
Ekran	Folia AL/PET z przewodem drenażowym (drain wire).
Impedancja charakterystyczna	120 Ω ±15%.
Maksymalne napięcie pracy	300 V.
Powłoka zewnętrzna	PVC, kolor biały.
Średnica zewnętrzna kabla	Okolo 6 mm.
Temperatura pracy	Od -20°C do +75°C.
Norma kabla komunikacyjnego	UL444.
Klasa odporności ogniowej	CMR / FT4.
Maksymalna długość magistrali RS-485	Do 1200 m przy zachowaniu zasad prowadzenia magistrali RS-485.
Topologia magistrali	Liniowa (daisy chain), bez połączeń gwiazdowych.
Terminacja magistrali	Rezystory EOL 330 Ω na pierwszym i ostatnim urządzeniu magistrali RS-485.
Ekranowanie	Ekran przewodu należy uziemić jednostronnie w szafie teletechnicznej / rozdzielni.
Zalecenie dla odległości >200 m	Zaleca się stosowanie lokalnego zasilacza przy przejściu oraz wykorzystanie magistrali RS-485 wyłącznie do transmisji danych (zalecenie projektowe).

Dla wszystkich nowych instalacji czytniki systemu KD należy podłączać z wykorzystaniem protokołu OSDP realizowanego po magistrali RS-485. Stosowanie transmisji Wiegand dopuszcza się wyłącznie w przypadku modernizacji istniejących instalacji, gdy nie ma możliwości zastosowania OSDP.

Okablowanie systemu KD

Element	Minimalne wymaganie
---------	---------------------

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 73
---	--	--

Czytnik - kontroler	Dedykowany przewód RS-485/OSDP wg wymagań niniejszej specyfikacji
Kontaktron	YTDY 6x0,5 mm ² lub równoważny
Przycisk wyjścia	YTDY 4x0,5 mm ² lub równoważny
Zwora / elektrozaczep	YLY lub OMY 2x1,0 mm ² lub wg obliczeń spadku napięcia
Magistrala modułów Protege	Dedykowany przewód RS-485 ekranowany 120 Ω
Ethernet do kontrolerów systemowych	Kat. 6A F/UTP lub lepsza

6. SSWIN

6.3 System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

System klasy **S3** wg PN-EN 50136:

- centrala alarmowa – w pomieszczeniu technicznym,
- klawiatura/klawiatury – do nadzoru i obsługi,
- sygnalizatory optyczno–akustyczne – wewnętrzne i zewnętrzne,
- czujki ruchu PIR oraz kontaktrony na oknach pomieszczeń przyziemia.
- System podlega integracji lub nadzorowi z portierni / stanowiska ochrony.

6.4 Ekspandery linii PRT-IO84-DIN



Ekspandery PRT-IO84-DIN – 8 wej, 4 wyj. Moduł rozszerzenia umożliwia podłączenie do 8 wejść i sterowanie 4 wyjściami przekaźnikowymi FORM C w systemie Protege. Zaawansowane rozwiązania sprzętowe umożliwiają elastyczne programowanie i konfigurowanie wejść oraz sterowanie np. oświetleniem i automatyką budynkową. Cechy charakterystyczne:

- Podłączenie dowolnej kombinacji linii alarmowej NC lub NO, w tym z rezystorami EOL, konfigurowalne dla każdego wejścia osobno. • Przetwarzanie analogowo/cyfrowe z pięciokrotnym nadpróbkowaniem. • 4 stany wejścia alarmowego przy wykorzystaniu rezystorów końca linii (zamknięta, otwarta, sabotaż, zwarcie). • 4 przekaźniki FORM C 7A/250V. • Wydajny procesor 32-bity. • Frontowy panel z zestawami ikon informujących o stanie urządzenia. • Montaż na szynie DIN. Zasilanie Moduł wymaga zewnętrznego źródła zasilania 12VDC. Bardzo niski pobór prądu zapewnia małą ilość zasilaczy w systemie i efektywną dystrybucję zasilania. Klawiatura dotykowa LCD do systemu PROTEGE (biała)

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 74
---	--	--



Dotykowa Sensoryczna Klawiatura LCD PRT-KLCS jest nowoczesnym i przyjaznym dla użytkownika interfejsem obsługi systemu Protege, który jest zaawansowanym systemem zarządzania bezpieczeństwem integrującym kontrolę dostępu, SSWiN, CCTV, automatykę budynku i inne systemy. Cechy charakterystyczne:

- Elegancka i stylowa klawiatura dotykowa PRT-KLCS pasuje do nowoczesnego wystroju wnętrz oraz zapewnia przyjazny dla użytkownika interfejs do obsługi Zintegrowanego Systemu Bezpieczeństwa i Automatyki Budynku Protege.
- Bezpieczne logowanie za pomocą kodu użytkownika od 1 do 8 cyfr z możliwością integracji z czytnikami kart, a także z możliwością logowania kombinacjami kodów master/slave (podwójny kod).
- Intuicyjne menu z funkcjami przewijania, dopasowane do każdego użytkownika, z funkcjami ograniczonymi przez poziom dostępu, z klawiszami szybkiego dostępu.
- Funkcje logowania dwoma kodami i/lub kodem master/slave, z opcjami automatycznego upływu czasu oraz z opóźnionego rozbrojenia, zapewniają niedościgniony poziom bezpieczeństwa dla stref o najwyższym stopniu zabezpieczenia.
- Pojemnościowa klawiatura dotykowa.
- Indywidualne kody raportowania problemów i przymusu dla każdej klawiatury.
- Aktywacja 3 raportowalnych zdarzeń nagłych (napad, alarm medyczny i pożar) za pomocą przycisków bezpośredniego dostępu.
- Reset czujek pożarowych za pomocą przycisków CLEAR i ENTER, z możliwością uruchomienia wyjścia PGM lub grupy wyjść.
- Klawiatura dostępna w kolorze czarnym.
- Czujka IR 918AM Czujka IR 918AM do wykrywania ruchu wykorzystuje technikę mikroprocesorowa oraz cyfrowa obróbkę sygnału. Posiada zabezpieczenie przed zasłonięciem soczewki – tzw. antymasking. Czujka posiada podwójny filtr przeciwwzakłóceńowy, eliminujący wpływ obcego pola elektromagnetycznego. Dla właściwej pracy toru podczerwieni w trudnych warunkach przewidziany jest licznik impulsów oraz możliwość wyboru impulsu bipolarnego lub quad. Czujki montowane będą na uchwytych sufitowych/ściennych typu SP900
- Dane techniczne czujki IR 918 AM: - Napięcie zasilania od 9 do 15VDC - Pobór prądu praca/alarm 25 mA / 32mA (włączona LED) - Zasięg działania 18 m (soczewka szerokokątna) 25 m (soczewka dalekiego zasięgu) - Wymiary 138 x 74 x 53 mm - Temperatura pracy od -10 °C do 55 °C

7. System monitoringu i telewizji dozorowej (CCTV)

System należy wykonać jako kompletną instalację gotową do rejestracji, podglądu, analityki, eksportu i integracji, zgodnie z projektem, wytycznymi UAM, aktualnymi przepisami, normami PN-EN 62676 oraz standardami i instrukcjami producentów. Zakres obejmuje kamery, uchwyty, puszki i akcesoria montażowe, przełączniki PoE, wkładki SFP, serwery, macierze i dyski, stacje operatorskie, system operacyjny, okablowanie miedziane i światłowodowe, ochronę przepięciową, wszystkie licencje kamerowe, serwerowe, klienckie, analityczne, mobilne i API, konfigurację, integrację, próby, szkolenia, dokumentację, wsparcie techniczne oraz pełną gwarancję. Inwestorowi należy przekazać klucze

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 75
---	--	--

licencyjne, konta administracyjne, hasła serwisowe, pliki aktywacyjne, kopie konfiguracji, dostęp do portali producentów i wszystkie dane potrzebne do odtworzenia oraz dalszego serwisowania systemu.

7.1 Zakres

System CCTV w technologii **IP** i zasilaniu **PoE**:

- o kamery wewnętrzne – w strefach wejściowych i na korytarzach i w pomieszczeniach technicznych (serwerownia i systemy bezpieczeństwa),
- o kamery zewnętrzne na narożach budynku zamocowane na wysięgnikach na poziomie 4,0m od poziomu terenu (oznaczone na poziomie parteru),
- o szafa rack dla urządzeń CCTV – w pomieszczeniu systemu bezpieczeństwa,
- o demontaż istniejącego kabla światłowodowego 6G 50/125 do połączenia z systemem w Collegium Minus.
- o Połączenie FO - 12G OM4+12J OS2 – dla SMS – między szafą SMS-IUR pom. 4.29 oraz i pomieszczeniem nr 017 w Collegium Minus.
- o Połączenie FO - 12G OM4+12J OS2 – dla SMS – między szafą SMS-IUR pom. 1.22 oraz i pomieszczeniem nr 017 w Collegium Minus.
- o Serwer kompatybilny z system Uczelni z dyskami min 10x16TB
- o Stacja operatorka w portierni z monitorami 42" 24h montaż na dedykowanym stelażu do podogi

System CCTV obejmuje 130 kamer: 117 kamer wewnętrznych rozmieszczonych na kondygnacjach od piwnicy do 3. piętra oraz 13 kamer zewnętrznych, w tym 2 na poziomie przyziemia i 11 na poziomie parteru. Przełączniki PoE i zakończenia okablowania należy umieścić w lokalnych, zabezpieczonych szafach teletechnicznych; serwer VMS i macierz nagrań w uzgodnionym pomieszczeniu serwerowym lub szafie centralnej; stację operatorską w portierni. System ma współpracować z centrum zarządzania VDG Sense w Poznaniu.

7.2 Wielostrumieniowość – optymalizacja zasobów.

System musi dawać możliwość zaawansowanego zarządzania strumieniami tzw. wielostrumieniowość, z pobieraniem jednocześnie z kamery minimum trzech różnych strumieni video z możliwością dowolnego przypisania każdego ze strumieni do wskazanego zadania: zapisu video, analizy obrazu (VCA, detekcja ruchu, LPR itd.) lub podglądu video z wykorzystaniem trzech stopni podglądu w zależności od wielkości siatki definiowanej przez szerokość panelu, który może być skonfigurowany w zakresie minimum od 1 do 1080 pikseli np. :

- Podgląd 1x1 kamery - strumień 1szy rozdzielczość 4K, 12 kl./s
- Podgląd 2x2 kamery - strumień 2gi rozdzielczość FullHD, 20 kl./s
- Podgląd 3x3/4x4 itd. - strumień 3ci rozdzielczość D1, 25 kl./s

Podczas wyświetlania w widoku wielokamerowym podglądu na żywo, klient systemu powinien automatycznie wybrać opcję wyświetlania jednego z trzech strumieni obrazu wideo o niższej jakości, ze źródła wideo, zgodnie z rozmiarem panelu podglądu na żywo, ustawionego przez użytkownika. Obraz automatycznie przełączy się na wyświetlanie obrazu wideo o najwyższej rozdzielczości (HD), gdy operator wybierze wyświetlanie na pełnym ekranie podglądu obrazu na żywo. Ma to na celu utrzymanie najlepszej

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 76
---	---	---

i najbardziej wydajnej pracy procesora oraz zarządzanie obciążeniem sprzętu, które zapewniają wyświetlanie wszystkich obrazów wideo z płynnym ruchem bez opóźnień, zapewniając podgląd minimum 120 kamer jednocześnie.

Każdy ze strumieni video będzie mógł być konfigurowany w zakresie minimum poniższych parametrów:

- Jakości obrazu - wymagana gradacja minimum 1000 poziomów jakości
- Rozdzielczość - tyle wariantów, ile zapewnia kamera dla strumienia
- Ilości klatek - tyle wariantów, ile zapewnia kamera dla strumienia
- Typu transmisji: unicast lub multicast

Zmiana parametrów dowolnego z trzech strumieni musi być możliwa do wykonania ręcznie, z panelu administratora, widoków, przycisków, poligonów na mapach udostępnionych operatorom oraz dynamicznie, z wykorzystaniem silnika makr w efekcie reakcji na wcześniej skonfigurowane reguły zachowania. Funkcjonalność zapewnia olbrzymią elastyczność systemu oraz eliminację tzw. wąskich gardeł w infrastrukturze klienta.

Ponadto dla strumienia przeznaczonego dla zapisu video system musi zapewniać możliwość zapisu rozrzedzonego tzw. migawkowego z interwałem czasowym w zakresie minimum 1- 999999999 sekund. Zapewni to możliwości wykonania time-laps`ów oraz gwarancje zapisu niezależnie, np. od działania analizy detekcji ruchu w kamerze.

Obsługa operatorska – system musi zapewniać nieograniczoną licencyjnie ilość jednoczesnych połączeń klienckich z komputerów zdalnych wyposażonych w aplikacje kliencką systemu, urządzeń mobilnych obsługiwanych przez system Android lub iOS oraz z przeglądarki internetowej.

Ze względu na wrażliwe dane jakimi będą nagrania, system nie powinien umożliwiać operatorom dowolnego eksportu i kopiowania nagrań. Eksport i kopiowanie nagrań powinno być możliwe tylko w przypadkach uzasadnionych i powinno być autoryzowane przez dwóch użytkowników systemu, a mianowicie operatora i administratora (kierownika) przez tzw. Funkcjonalność dualnego logowania.

System musi zapewniać możliwość importu użytkowników do systemu z usług katalogowych systemu min. Active Directory i LDAP oraz wykorzystanie mechanizmów jednorazowego logowania do systemu tzw. SSO.

Ponadto system musi posiadać moduł umożliwiający wykonanie audytu działań operatora z poziomem szczegółowości umożliwiającym weryfikację każdego działania na interfejsie min. dokładnego momentu eksportu kamer, zakresu eksportu materiału video, wyzwalanie makr, wybór kamer do podglądu video, przełączanie widoku, wyzwolenie przekaźnika w kamerach itd. Dane o działaniach muszą być przechowywane w bazie danych systemu VMS z możliwością filtrowania po nazwie użytkownika, stanowiska na jakim użytkownik się logował oraz działań, które były wykonywane. Każde działanie odkładane jest jako zdarzenie na liście zdarzeń w bazie danych. Wszystkie zdarzenia mogą podlegać reakcji przez makro – np. wysłanie e-mail’a do administratora w przypadku eksportu materiału

System musi umożliwiać wyznaczenie limitu z dokładnością do godziny dostępu do materiału video dla operatora, czyli np. operator może mieć dostęp do materiału video nie starszego niż 5 godzin.

Dostosowany do użytkownika widok powinien odnosić się do graficznego interfejsu użytkownika („GUI”), który sam jest tworzony przez użytkownika lub administratora systemu. Widok operatora umożliwia mieszanie i umieszczanie dowolnej liczby i rozmiaru panelu podglądu na żywo, panelu odtwarzania, panelu alarmów i zdarzeń, panelu mapy, panelu podglądu zdarzeń na żywo, panelu zegara, licznik w

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 77
---	--	---

ramach tego samego GUI zgodnie z wymaganiami operatora. Nie może być ograniczeń co do tego, jak użytkownik chce, aby wyglądał jego układ.

System powinien zapewniać elastyczność pozwalającą na wyświetlanie pojedynczego widoku lub układu widoku na wielu monitorach, aby przełączyć się na kompletny, inny układ za pomocą jednorazowej akcji, ręcznie lub automatycznie w oparciu o alarm lub zdarzenia.

- w pełni edytowalne przyciski ekranowe rozmieszczane w dowolnym miejscu

poszczególnych widoków, zapewniające możliwość przełączenia pomiędzy widokami lub wyzwalania zaawansowanych makr oferujących możliwość wielopoziomowych akcji, w tym min wysterowanie presetów kamery PTZ, aktywacja wyjścia przekaźnikowego w kamerze, nadanie uprawnień rozpoznania tablic rejestracyjnych dla danej kamery, sterowanie modułami

- aktywowanie dowolnego makra w tym presetów kamer PTZ po kliknięciu

kursorem myszy na predefiniowanym transparentnym regionie obrazu na dowolnym widoku powiązanej kamery stacjonarnej,

- zaawansowane zbliżenia cyfrowe – możliwość zbliżenia cyfrowego dla wielu

fragmentów z danej kamery, jednocześnie przy możliwości zachowania podglądu na całą obserwowaną przez nią scenę

- jednoczesny podgląd obrazu archiwalnego z minimum 48 kamer w jednym

widoku

- jednoczesny podgląd obrazu na żywo z minimum 100 kamer na jednej stacji

operatorskiej i nieograniczonej liczby kamer w trybie videowall

- swobodne nadawanie przez administratora systemu hierarchicznych

uprawnień każdemu operatorowi lub grupie operatorów korzystających z odpowiednich dla nich zasobów systemu, takich jak dostęp grup użytkowników do urządzeń, funkcjonalności urządzeń, widoków, reguł makr domyślnego widoku wyświetlanie

- edytowalne reguły makr budowane w oparciu o instrukcje warunkowe

aktywowane krzyżowo przez wszelkie zasoby oraz funkcjonalności systemu (np. rozpoznanie tablicy rejestracyjnej z tzw. białej listy automatycznie aktywuje przełączenie widoku na ekranie monitora oraz otworenie bramy wjazdowej do garażu)

- wsparcie 8 i więcej monitorów o dowolnej przekątnej ekranu w ramach

każdego stanowiska operatorskiego, w tym wirtualnego kontrolera z matrycą dotykową oraz klawiaturą numeryczną

- obsługa funkcji tzw. videowall z możliwością zdalnego delegowania

zawartości poszczególnych widoków, wyświetlanych na ekranach monitorów podrzędnych stacji operatorskich

- wybór kamery do aktualnego podglądu przez przeciągnięcie ikony kamery z

mapy synoptycznej lub mapy Geo wskazującego dokładną lokalizację geograficzną (wyrażoną w danych GPS) danej kamery

- wskazanie materiału blokowanego przed nadpisaniem

- możliwość doboru czasu nagrania dla każdej z kamer indywidualnie

- zmiana atrybutów zapisu przypisana do aktywnego profilu

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 78
---	--	--

- odtwarzanie ostatnich kilkunastu sekund nagrania, bezpośrednio z widoku kamery będącej aktualnie w trybie podglądu bieżącego obrazu, po kliknięciu prawym przyciskiem myszy
- dynamiczna zmian trybów, parametrów nagrywanie poprzez makra jako reakcja na dowolne zdefiniowane przez użytkownika zdarzenie w systemie
- zmiana parametrów nagrywania w oparciu o kalendarz tygodniowy lub roczny, dedykowane szczególnie dla wydarzeń niepowtarzalnych w terminarzu jak imprezy masowe
- eksport materiału z wielu serwerów jednocześnie do jednego pliku z materiałem archiwalnym
- eksport zdjęć z danego kadru musi umożliwiać operatorowi wskazać wycinek obrazu, który będzie eksportowany, zapis w formacie plików oraz wykonać korektę ustawień gammy, poziomu czerni i bieli
- eksport materiału video musi być możliwy do min. dwóch formatów:
 - producentem, zapewniającym największe bezpieczeństwo i szyfrowanie danych oraz ogólnodostępnym jak MP4 wraz metadany dotyczącymi min. analizy obrazu i wskazaniem występowania obiektów tzw. BLOB
 - system musi zapewniać moduł zrzutu zdjęć z kamery we wskazane miejsce, w przypadku utraty połączenia pomiędzy serwerem a kamerą lub dezaktywacji kamery w serwerze
 - oprogramowanie zapewnia możliwość planowania kopii zapasowych z nagraniami wideo i zdarzeniami do folderu lokalnego lub na zmapowany dysk sieciowy z możliwością automatycznego kasowania najstarszych kopii zapasowych w przypadku wyczerpania się miejsca do zapisu nowych kopii zapasowych. Moduł ten umożliwia automatyczny odroczone w czasie eksportu danych wideo z wybranej kamery lub kamer. Musi istnieć możliwość wyboru przedziału czasowego (z dokładnością do 1 sekundy) archiwizowanego/eksportowanego materiału, czasu uruchomienia automatycznej archiwizacji lub eksportu (z dokładnością do 1 sekundy), formatu eksportu (natywny lub MP4) i docelowego miejsca eksportu
 - obsługa kamer 360 stopni typu rybie oko – odbywa się przez możliwość rozłożenia jednego strumienia kamery dowolnego producenta na trzy widoki w dedykowanych panelach umożliwiających: podgląd panoramiczny, sferyczny oraz podgląd na obszar wybrany przez obrót ePTZ i przez wskazanie przez operatora w podglądzie panoramicznym oraz sferycznym, przy czym obserwowany na tym panelu obraz jest zaznaczany obwódką w celu łatwej orientacji w obserwowanym materiale. Przetwarzanie kamer typu rybie oko musi być certyfikowane przez Immervision Enables®
 - możliwość precyzyjnej lokalizacji zdarzenia na skorelowanej mapie synoptycznej np. poprzez wskazanie przez podświetlenie transparentnych wielopolygonowych obszarów, wizualizujących miejsce wykrycia alarmu.
 - możliwość korelacji dowolnej reakcji systemu np. przełączenie trybu nagrywania, wyzwolenie presetów kamery, przesłanie sygnału do systemu integrowanego, aktywacja analizy obrazu dla wybranej kamery lub grupy kamer, wyzwalanego poprzez transparentny wielopolygonowy obszar
 - możliwość wysłania emaila z dołączanym zdjęciem prezentującym zdarzenie

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 79
---	--	--

alarmowe, poprzez wykorzystanie silnika makr wraz z możliwością tworzenia generycznych makr – przechwytywanie wielu zdarzeń przez jedno generyczne makro

- alarmowanie o opóźnieniach w transmisji materiału z kamer – jest kluczowe w systemach wykorzystujących punkty kamerowe do: sterowania automatyką/weryfikacji procesów technologicznych, obsługi systemów rozproszonych. System musi alarmować operatora w przypadku wystąpienia opóźnień w transmisji obrazu powyżej 500 ms. System musi zapewniać operatorowi jasny komunikat np. czerwony krzyż oraz możliwość obsłużenia zdarzenia poprzez silnik makr

- komentarze operatora (bookmark) - w przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej np. wykrycie intruza przez analizę obrazu na kamerach termowizyjnych, realizujących wirtualną ochronę obwodową, system wygeneruje u operatora automatycznie widok, gdzie operator będzie musiał wpisać odpowiednią notatkę dotyczącą zdarzenia z możliwością wskazania, aby materiał ten został zablokowany przed nadpisaniem. Administrator lub operator nadrzędny będzie miał możliwość bardzo szybkiego wyszukania zabezpieczonego zdarzenia, przez wyszukanie odpowiednich fraz komentarza, w bazie danych systemu CCTV lub przez wyszukanie komentarza na linii czasu odtwarzania materiału video czy liście zdarzeń systemu pojawiającej się w interfejsie. Dodatkowo operator ma również możliwość dodawania swoich komentarzy i wskazania materiału do zablokowania przez nadpisaniem, dla dowolnego wydarzenia wskazanego przez niego ręcznie na linii czasu odtwarzania materiału lub dla kamery z podglądem na żywo, przez wskazanie kamery i wciśnięcie przycisku generującego makro wyświetlające widok dodawania komentarza

- linia odtwarzania materiału video zapewnia operatorowi możliwość szybkiego wyszukiwania zdarzeń, dzięki podglądowi miniatur zdjęć ostatnich klatek w przód oraz w tył, w stosunku do wskazanego momentu na linii czasu, wskazanie graficznie ilości ruchu oraz graficzną reprezentację występujących zdarzeń wygenerowanych przez wejścia audio kamer, rozłączenie, połączenie kamer, analizy tablic rejestracyjnych, analizy twarzy, detekcji twarzy, detekcji koloru, zakładek z komentarzem operatora oraz innych zdarzeń występujących w systemie VMS za pomocą prążków, po najechaniu na który pojawia się zdjęcie z momentu wystąpienia zdarzenia wraz z opisem danego zdarzenia, np. nr rozpoznanej tablicy, opis wykrycia itp.

- interfejs operatora musi zapewniać możliwość tworzenia makr wywoływanych za pomocą przycisków w widokach, które umożliwiają zmiany wszystkich dostępnych parametrów urządzeń za pomocą HTTP/API dowolnych urządzeń min. zmiana adresu IP kamery, włączenie/wyłączenie analizy obrazu wbudowanej w kamerze, włączenie/wyłączenie funkcji WDR, HLC, masek prywatności, reset urządzenia, wyzwolenie przekaźnika w kamerze, interkomie, module wejść/wyjść, za zbrojenie stref SSWiN, KD w systemach trzecich np. kontrola interkomów SIP, sterowanie automatyką w sieci IP i wiele innych. Funkcjonalność ta musi zapewniać możliwość komunikowania się z urządzeniami za pomocą metod DELETE, GET, PUT, POST, UPDATE itp. z autoryzacją lub bez.

- możliwość wskazania priorytetów zdarzeń przez wskazanie dla każdego z typu zdarzeń (detekcja ruchu, sabotaż, LPR, detekcja twarzy itd.) indywidualnego koloru z palety minimum 255 kolorów, które są przypisane do wystąpienia zdarzeń na liście zdarzeń oraz linii czasu. Szablony kolorów muszą być możliwe do przypisania do wybranej grupy operatorów. Funkcjonalność zapewnia wysoką ergonomię pracy oraz bardzo szybką możliwość orientacji sytuacyjnej.

- możliwość nakładania masek prywatności na kamery z poziomu interfejsu

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 80
---	--	---

graficznego VMS. Minimum 8 masek ze wskazaniem jej wielkości, miejsca w scenie oraz indywidualnego nazwania każdej z masek

7.3 Dodatkowe moduły, integracje, API/SDK systemu

W ramach budowy systemu lokalnego VDG Sens należy przewidzieć rozbudowę licencji głównej o moduł komunikacji API. Ma to na celu możliwość podłączenia systemu VMS do pozostałych komponentów techniki zabezpieczeniowej, aby uzyskać spójny i wydajny system informowania o zagrożeniach wraz z dostępem do nagrań z obiektów wyniesionych.

Integracja z systemami trzecimi min. BMS, SMS itd., musi zapewniać komunikację z dowolnym systemem trzecim w tym z systemami zarządzania bezpieczeństwem, budynkami SMS, BMS, PSIM na bazie interfejsu API/ HTTP obsługiwanego przez protokół TCP/IP, który umożliwia integracje dwukierunkową o następujących funkcjonalnościach:

- przełączanie widoków oraz multi-widoków w systemie CCTV IP w wyniku

detekcji alarmu w dowolnym systemie obsługiwanym przez system nadrzędny

-przełączanie widoków oraz multi-widoków w systemie CCTV IP w wyniku

detekcji alarmu w dowolnym systemie. Zgodnie z zapisami ekspertyzy technicznej sygnał alarmowy z centrali SSP będzie przekazany poprzez system integrujący PSIM WinGuard do serwera VDG co spowoduje na stacji poglądowej w portierni generację obrazów z kamer obszaru objętego pożarem

- zdalne kontrolowanie funkcji kamer PTZ
- zdalne kontrolowanie makr systemu CCTV w celu umożliwienia

wielopoziomowych predefiniowanych reakcji na zdarzenia zaistniałe w systemie nadrzędnym lub systemach przez niego kontrolowanych

- generowanie zdarzeń w bazie danych systemu CCTV z przypisaniem

powiązanego obrazu z danej kamery, w celu możliwości wyszukania informacji w bazie danych z wykorzystaniem metadanych o danym zdarzeniu, przez wpisanie części lub pełnego opisu alarmu

- import zdarzeń będących wynikiem działania algorytmów analizy obrazu
- wyświetlanie obrazu z kamer w trybie bieżącego podglądu, jak również

odtworzenie materiału archiwalnego w wizualizacji systemu nadrzędnego

- wskazywanie materiału to tzw. tagowanie, czyli blokowanie materiału

przed nadpisaniem

- generowanie komentarzy w systemie VMS tzw. bookmark, które są

widoczne na linii czasu oraz w bazie danych

- możliwość eskalowania zdarzeń i dzielenia się komentarzami oraz

przekazywanie zdarzeń między operatorami systemu VMS oraz nadrzędnego

- dostarczanie przez system VMS strumieni RTSP (minimum H.265/H.264) z

dynamicznym wyborem minimum trzech różnych strumieni, w zależności od wielkości okna z podglądem video wyświetlanego przez system integrujący– funkcja zapewnia znaczną optymalizację obciążenia sieci LAN oraz obciążenia stacji operatorskich SMS/PSIM umożliwiając wyświetlanie maksymalnej ilości kamer Wytyczne odnośnie do kamer:

7.4 Kamera IP zewnętrzna typu bullet, o parametrach nie gorszych niż:

Parametry nie gorsze niż:

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 81
---	--	---

- rozdzielczość 2592x1944,
- przetwornik min. 1/2.8",
- mechaniczny lub automatyczny filtr podczerwieni,
- kompresja H.265,
- obiektyw o zmiennej ogniskowej 2,7-13,5 mm,
- wbudowane diody IR – zasięg do 50 m,
- klasa szczelności IP67,
- obudowa wandaloodporna IK10,
- bitrate konfigurowalny, min. do 8 Mb/s dla 5 Mpix,
- obsługa CBR/VBR,
- zasilanie 12 V DC/PoE,
- wbudowane gniazdo pamięci SD/SDHC/SDXC – 256 GB,
- funkcje: maski prywatności, BLC, HLC, 2D DNR, 3D DNR, ROI, Defog, AWB, EIS, IP Address Filtering, AGC, filtr migotania, tryb korytarzowy, Deblur, znak wodny, VoIP, ONVIF: profile G & Q & S & T,
- zaawansowana analiza obrazu.

7.5 Kamera IP wewnętrzna kopułkowa, o parametrach nie gorszych niż:

- rozdzielczość 2592x1944,
- mechaniczny lub automatyczny filtr podczerwieni,
- przetwornik min. 1/2.8",
- kompresja H.265,
- obiektyw o zmiennej ogniskowej 2,8-8,4 mm,
- wbudowane diody IR – zasięg do 35 m,
- klasa szczelności IP66,
- obudowa wandaloodporna IK10,
- zasilanie 12 V DC/PoE,
- wbudowane gniazdo pamięci SD/SDHC/SDXC – 256 GB,
- wbudowany mikrofon,
- bitrate konfigurowalny, min. do 8 Mb/s dla 5 Mpix,
- obsługa CBR/VBR,
- funkcje: maski prywatności, BLC, HLC, 2D DNR, 3D DNR, ROI, Defog, AWB, EIS, IP Address Filtering, AGC, filtr migotania, tryb korytarzowy, Deblur, znak wodny, VoIP, ONVIF: profile G & Q & S & T,
- zaawansowana analiza obrazu.

7.6 Serwer systemu CCTV o parametrach nie gorszych niż:

7.6.1 Parametry techniczne

- Chipset Intel C256
- Karta graficzna Aspeed AST2600 64MB VRAM (VGA) (Wbudowana)

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 82
---	--	---

- Interfejs sieciowy 2 x 1GbE LAN + 1 x Mgmt LAN (działa w połączeniu z NVH-RMMv2), Kontroler LAN obsługuje 100Base-T, 1000Base-T
- Płyta główna P12R-E
- Kontroler RAID Kontroler RAID SAS i SATA 12 Gb/s
- TPM - moduł szyfrowania TPM 2.0
- RMM - moduł zdalnego zarządzania
- Asus ASMB10-iKVM
- Sieć LAN 2 x Intel® I210AT + 1 x Mgmt LAN
- Procesor Intel Xeon E2300
- Wydajność 64-bitowa architektura, 700 Mbit/s, do 320 kamer FullHD
- Zgodność Zgodność z sekcją 889 NDAA
- Dysk twardy Dysk SSD NVMe 512 GB (w zestawie)
- Pamięć RAM 16 GB
- Wyjście wideo VGA
- Wydajność CPU Powyżej 16 000 pkt wg CPU Benchmark
- System operacyjny Microsoft Windows 11 Pro 64-bit
- Konfiguracja RAID Standardowa konfiguracja Raid 5 (opcje konfiguracji RAID: 0, 1, 5, 6, 10 i hot-spare)
- Diagnostyka Funkcjonalność monitorowania i alarmowania o anomaliach on-line urządzeń sieciowych (przy wykorzystaniu platformy VDG Sense)

7.6.2 Parametry zasilania

- Zasilanie 100-240VAC, 50 / 60Hz 5A
- Pobór mocy 200 W
- Zasilacz 400W Pojedynczy

7.6.3 Parametry środowiskowe

Temperatura pracy Od +10°C do +50°C

Temperatura przechowywania

od -40°C do +70°C

7.6.4 Parametry mechaniczne

Wymiary 550 x 438.5 x 43.2 mm

Forma urządzenia 19-calowy o wysokości 1U do montażu w szafie rackowej

Stacja operatorska o parametrach nie gorszych niż:

7.6.5 Parametry techniczne

Chipset Intel B660

Płyta główna Pro B660M-C D4-CSM

TPM - moduł szyfrowania TPM 2.0

Procesor Procesor Intel Core 13. generacji do komputerów stacjonarnych

Zgodność Zgodność z sekcją 889 NDAA

Wyjście wideo 1x VGA/ 2x DisplayPort 1.4/ 1x HDMI 2.1

Wydajność CPU Powyżej 30 000 pkt wg CPU Benchmark

Pamięć RAM 16 GB

System operacyjny Microsoft Windows 11 Pro 64-bit

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 83
---	--	---

Dysk twardy 512 GB (w zestawie)

Pojemność zapisu danych 1 x 3.5 cala SATA Dysk twardy (opcjonalnie)

Interfejs sieci 1 x Gigabit Ethernet RJ-45 (10/100/1000 MB/s)

7.6.6 Parametry zasilania

Zasilanie 100-240 VAC, 50 HZ/60 HZ 6-3 A

Pobór mocy 150 W

Moc zasilacza 300 W pojedynczy

7.6.7 Parametry środowiskowe

Temperatura pracy od +5°C do +40°C

Temperatura przechowywania

od -40°C do +65°C

7.6.8 Parametry fizyczne

Wymiary 390mm x 340mm x 103mm (15.35" x 13.39" x 4.06")

Typ obudowy Desktop / Tower

8. SYSTEM INTEGRUJĄCY

System należy dostarczyć jako kompletne, uruchomione środowisko integracyjne zgodne z projektem, wytycznymi UAM, aktualnymi przepisami, właściwymi normami oraz standardami i instrukcjami producenta. Zakres obejmuje serwery, bazy danych, aplikacje klienckie, stanowiska operatorskie, mapy, workflow, raporty, interfejsy, sterowniki i adaptory, wszystkie licencje serwerowe, klienckie, punktowe, mobilne, API/SDK i integracyjne, konfigurację, programowanie, testy międzybranżowe, szkolenie, dokumentację, aktualizacje i wsparcie w okresie gwarancji oraz pełną gwarancję producenta i integratora. Inwestorowi należy przekazać wszystkie klucze licencyjne i serwisowe, konta administracyjne, hasła, certyfikaty, kopie baz i konfiguracji, dokumentację interfejsów oraz dostęp do portali producenta. System nie może wymagać nieujawnionych licencji lub płatnych modułów do realizacji funkcji opisanych w projekcie i wytycznych.

Nadrzędny system PSIM należy wykonać jako rozwiązanie neutralne względem integrowanych producentów, zgodne funkcjonalnie z wytycznymi WinGuard. PSIM nie zastępuje podsystemów i nie może stanowić jedynej drogi realizacji funkcji bezpieczeństwa. Zakres integracji zależy od dostępności i wersji SDK/API każdego podsystemu; zgodność interfejsów należy potwierdzić przed zakupem licencji.

8.1 WYMAGANIA PODSTAWOWE DLA SYSTEMU INTEGRUJĄCEGO

- Aplikacja PSIM musi być neutralna względem integrowanych systemów. • Aplikacja PSIM musi być otwarta, tzn. poza wspieraniem funkcji integracji systemów poprzez interfejsy natywne, aplikacja PSIM musi wspierać protokoły otwarte, w tym: OPC, BACnet, KNX, Modbus RTU, Modbus IP, LON Bus. • Aplikacja PSIM musi być obsługiwana przez dedykowaną aplikację kliencką, wykonaną w technologii okienkowej. Niedopuszczalne jest zastosowanie przeglądarki internetowej i technologii okien pop-up, celem eliminacji możliwości przechwycenia danych. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość całkowitego ukrycia systemu operacyjnego Windows przed operatorem. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość zdefiniowania hierarchii lokalizacji, celem uporządkowanego administrowania

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 84
---	--	---

punktami danych oraz grupami czujników. • Aplikacja PSIM musi zapewniać przegląd punktów danych w dynamicznej strukturze drzewiastej, np. lokalizacja, typ systemu, grupa, czujnik. • Aplikacja PSIM powinna zapewniać możliwość pracy tle., co oznacza, iż na stacji roboczej można opcjonalnie używać innych aplikacji, a w momencie wystąpienia zdarzenia/alarmu, głównie okno aplikacji PSIM przesunie się na wierzch, z alarm zostanie zasygnalizowany dodatkowo akustycznie i optycznie. • Aplikacja PSIM musi zapewniać szyfrowanie komunikacji co najmniej na poziomie bezpieczeństwa, jaki zapewnia algorytm AES256. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość outsourcingu uwierzytelniania użytkowników i administrowania ze pośrednictwem LDAP do Active Directory i zastosowanie profili użytkowników Active Directory. • Aplikacja PSIM powinien zapobiegać przedostawaniu się danych i poleceń do systemu z zewnątrz bez uzasadnienia, a także uniemożliwiać osobom trzecim dostęp do systemu. W ten sposób połączenia IP między serwerami i klientami będą szyfrowane przez TLS. • Aplikacja PSIM musi być dostępna w polskiej wersji językowej. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość obsługi zdarzeń za pomocą aplikacji mobilnej Android i iOS, z możliwością przesyłania zdjęć i automatycznego generowania zleceń. • Aplikacja PSIM musi oferować funkcjonalność monitorowania i wykorzystania pojemności środowiska sprzętowego aplikacji PSIM (CPU, RAM, HDD, LAN) przez sam system. W przypadku przekroczenia limitów wartości, system ma monitorować operatora o występującym problemie. • Aplikacja PSIM musi zapewniać pomoc kontekstową online. • Producent, a szczególnie proces projektowania i produkcji oprogramowania, powinien być objęty procedurą ISO 9001:2015. Na etapie zatwierdzenia kart materiałowych KZM należy załączyć aktualny certyfikat. Producent oprogramowania PSIM, ma spełniać wymagania europejskiej normy DIN EN 50518 dotyczącej PSIM, w zakresie ARC (Alarm Receiving Center, w polskiej nomenklaturze Centrum Monitorowania Alarmów (CMA)). System PSIM powinien być zaprojektowany tak, aby umożliwiał centralnie kontrolowaną interakcję między systemami bezpieczeństwa, budynku, jak i zarządzanie informacjami, jednak nie może zastępować żadnego zainstalowanego pojedynczego systemu. Należy mieć na uwadze, iż zakres integracji zawsze zależy od możliwości zestawu SDK (Software Development Kit) dostarczonego przez producenta integrowanego systemu i wymaga pogłębionej analizy na etapie projektowania bądź doboru poszczególnych podsystemów. Stąd wymagania przedstawione poniżej dotyczą samej funkcjonalności aplikacji PSIM.

8.2 PRAWA DOSTĘPU

- Aplikacja PSIM musi pozwalać na definiowanie nieograniczonej liczby użytkowników, chronionych hasłem dostępu. • Użytkownik aplikacji PSIM, powinien mieć możliwość zmiany hasła po pierwszym logowaniu do systemu. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość zdefiniowania nieograniczonej liczby profili użytkowników. Profil określa wygląd i funkcje dostępne z poziomu interfejsu systemu oraz definiuje wszystkie prawa użytkownika. • Aplikacja PSIM musi umożliwiać przypisanie kilku profili jednemu użytkownikowi, między którymi może się on przełączać w dowolnym momencie. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość ograniczenia bądź wskazania możliwości wyboru profili, na który operator może się zalogować. • Prawa dostępu i edycji oraz reguły powinny być przypisane do poszczególnych profili, a następnie propagowane na użytkowników.

8.3 VIDEO

- Aplikacja PSIM, celem prawidłowego dokumentowania zdarzeń krytycznych, musi posiadać moduł archiwum wideo, pozwalający na niezależne od systemu CCTV, gromadzenie nagrań (sekwencji) i ich wiązanie ze zdarzeniami, w ramach bazy danych systemu PSIM. • Aplikacja PSIM musi posiadać funkcjonalność zintegrowanego zarządzania wideo, który zapewnia dostęp do różnych systemów VMS, w tym sterowania kamerami typu PTZ oraz pełną kontrolę archiwum różnych producentów z

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 85
---	--	---

poziomu jednorodnego i w pełni zintegrowanego GUI. • Aplikacja PSIM musi zapewniać wyświetlanie obrazu z dowolnych kamer (analogowe i cyfrowe), w tym samym formacie w ramach interfejsu użytkownika. • Aplikacja PSIM musi zapewniać wyświetlenie obrazu z kamery w ramach menadżera video (modułu CCTV), poprzez funkcję drag & drop, wybór ekranu w ramach układu i wybór kamery z grafiki (oraz na odwrót). • Aplikacja PSIM musi zapewniać automatyczne wyświetlenie kamery w odpowiedniego obszaru („obraz na żywo”). • Aplikacja PSIM musi zapewniać dostęp do archiwum i funkcji odtwarzania przy jednoczesnym wyświetlaniu obrazu na żywo. • Aplikacja PSIM musi zapewniać wyświetlanie wielu strumieni w ramach jednego interfejsu użytkownika, w tym w kilku definiowalnych bądź wybranych układach. • Aplikacja PSIM musi zapewnić nadawanie indywidualnych uprawnień dla użytkownika w zakresie obsługi wideo, jak i dostępu do kamer. • Aplikacja PSIM musi zapewniać funkcjonalność drag & drop dla strumieni wideo w zakresie lokalnych, jak i zdalnych ekranów wideo. • Aplikacja PSIM musi zapewniać zdalną kontrolę strumieni CCTV wyświetlanych w ramach ściany wizyjnej. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość eksportu fragmentu strumienia z kamery, jako „klipu” z systemu VMS i jego zapisanie w archiwum wideo.

8.4 ZARZĄDZANIE ZDARZENIAMI

- Aplikacja PSIM musi posiadać centralny stos alarmów, z możliwością jego dostosowywania do potrzeb użytkownika (grupowanie i sortowanie zdarzeń).
- Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość konfigurowania stosu alarmu, przy czym funkcjonalność ta powinna być ograniczona prawami dostępu. • Aplikacja PSIM musi zapewniać akustyczną i optyczną sygnalizację przychodzących zdarzeń. • Aplikacja PSIM musi zapewniać filtrowanie i grupowanie zdarzeń w ramach konfigurowalnych filtrów, w ramach stosu alarmowego, jak i samodzielnej formatki systemowej. • Aplikacja PSIM musi zapewniać wyświetlenie, w zależności od typu zdarzenia, określony typ grafiki (schemat, podgląd z kamery, mapa GIS, itp.), procedurę postępowania oraz informacje powiązane, w układzie przypisanym do danego użytkownika. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość dodania do danego zdarzenia dokumentów powiązanych (np. pdf, jpg, docs, xlsx) poprzez funkcję drag & drop, oraz bezpośrednich komentarzy dodawanych w ramach realizacji prac przez operatorów. • Aplikacja PSIM musi zapewnić możliwość szybkiego wydruku – przycisk funkcyjny na oknie zdarzenia, raportu ze zdarzenia, w dowolnym momencie jego realizacji, w postaci pliku PDF, zawierającego co najmniej: unikalny numer, log wszystkich zdarzeń (działania użytkownika), grafikami zdarzenia, zrzutami ekranowymi, komentarzami, zdjęciami oraz szczegółami wiadomości. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość definiowania przepływów pracy (workflow) bez żadnych ograniczeń w logikę, którą można zaprogramować (skomplikowanie procedur, liczba zmiennych, złożoność procesów). • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość informowania o wystąpieniu określonego typu zdarzenia za pomocą sms’a oraz mail’em. • Aplikacja PSIM musi umożliwiać przejmowanie do realizacji zdarzeń przez danego pracownika (zdjęcie ze ogólnego stosu), przypisywanie zdarzeń (ręczne, jak i automatyczne). • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość definiowania przedziałów czasowych koniecznych na realizację poszczególnych etapów zdarzenia oraz automatyczne informowanie w przypadku braku podjęcia działań przez operatora. • Aplikacja PSIM, poprzez aplikację mobilną, musi zapewniać wyzwalanie nowych zdarzeń oraz śledzenie istniejących z pełną dostępnością do np. powiązanych zdjęć, nagrań głosowych, filmów.

8.5 OPERACJE KONTROLNE

- Aplikacja PSIM musi posiadać funkcjonalność planowania i automatyzacji operacji kontrolnych i serwisowych, rozumianą jako możliwość jednorazowego lub cyklicznego wprowadzenia określonego typu punktu danych (np. kamera, czytnik kontroli dostępu) w określony stan. W ramach definiowania

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 86
---	--	---

harmonogramu, uprawniony operator, musi mieć możliwość zdefiniowania czy ów działanie podlega każdorazowej akceptacji oraz czy rozpoczęcie, jak i zakończenie podlega każdorazowemu potwierdzeniu.

8.6 GRAFIKA

- Aplikacja PSIM musi posiadać zintegrowany graficzny interfejs użytkownika (GUI). • Aplikacja PSIM musi zapewniać modułową strukturę graficzną, tj. każda grafika może zostać wstawiona jako moduł do innej grafiki.
- Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość wyświetlania wielu treści jednocześnie tj. map, grafik, przycisków, paska narzędziowego, strony internetowej, kanałów RSS, stosu zdarzeń i alarmów, etc. • GUI aplikacji PSIM musi zapewniać możliwość interakcji ze ścianami wizyjnymi w wykorzystaniem metody drag & drop. • GUI aplikacji PSIM nie może ograniczać liczby wyświetlanych jednocześnie okien. • GUI aplikacji PSIM nie może ograniczać liczby definiowanych widoków. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość bezpośredniego osadzania grafiki, w standardowych formatach (.wmf, .emf, .sld, .bmp, .jpg, .png, .tif, .gif,) oraz formatach CAD (AutoCAD .dxf i .dwg oraz Microstation .dgn), w grafice aplikacji PSIM. • Aplikacja PSIM musi zapewniać automatyczną aktywację symboli czujników i zmiany w grafikach wprowadzanych w połączonych z aplikacją plikami w formacie CAD. • Aplikacja PSIM, poprzez edytor graficzny musi umożliwiać tworzenie własnych symboli oraz edytowanie już istniejących. • Aplikacja PSIM powinna zapewniać podstawową bibliotekę symboli do różnych przypadków użycia. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość wstawiania do grafik oraz tekstu przycisków z przypisanymi akcjami. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość definiowania warstw, czyli pozwalając na logiczne grupowanie określonych typów informacji (np. typów punktów danych) i ich wyświetlanie bądź ukrywanie w zależności od przypadku użycia.

8.7 ARCHIWIZACJA

- Aplikacja PSIM musi zapewniać pełną archiwizację przetwarzanych zdarzeń. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość filtrowania archiwum za pomocą zmiennych filtrów. • Aplikacja PSIM musi zapewniać wyświetlenie zarchiwizowanego zdarzenia ze wszystkimi powiązаныmi informacjami (takimi samymi jak podczas przetwarzania zdarzenia). • Aplikacja PSIM musi zapewniać logowanie wszystkich działań podejmowanych przez operatora. • Aplikacja PSIM musi zapewniać możliwość dostępu do poszczególnych lokalizacji, jak i punktów danych.

System PSIM powinien umożliwiać budowę architektury wysokiej dostępności (HA) obejmującej redundancję serwerów aplikacyjnych oraz baz danych, bez utraty funkcjonalności systemu.

Wymagania ogólne dla systemów bezpieczeństwa

Cyberbezpieczeństwo

Wszystkie urządzenia oraz oprogramowanie wchodzące w skład systemów KD, CCTV, SSWiN oraz PSIM muszą spełniać poniższe wymagania:

1. Komunikacja administracyjna realizowana wyłącznie z wykorzystaniem protokołów szyfrowanych (HTTPS, TLS 1.2 lub nowszy).
2. Wymagana możliwość zmiany haseł domyślnych oraz ich wymuszonej zmiany przy pierwszym logowaniu.
3. Możliwość tworzenia indywidualnych kont użytkowników z nadawaniem uprawnień zgodnie z rolami.
4. Wszystkie operacje administracyjne muszą być rejestrowane w dziennikach zdarzeń systemu.
5. Urządzenia muszą umożliwiać synchronizację czasu z serwerem NTP.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 87
---	--	---

6. Oprogramowanie systemowe i firmware urządzeń powinny posiadać możliwość aktualizacji bez konieczności wymiany urządzeń.
7. Niedopuszczalne jest pozostawienie aktywnych niewykorzystywanych usług sieciowych.
8. Wszystkie urządzenia sieciowe, serwery i systemy bezpieczeństwa powinny umożliwiać monitoring przy wykorzystaniu protokołu SNMPv3.
9. Wszystkie systemy KD, CCTV, SSWiN oraz PSIM muszą korzystać ze wspólnego źródła czasu NTP wskazanego przez Zamawiającego.

Dokumentacja powykonawcza

W ramach odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą w wersji papierowej oraz elektronicznej. Dokumentacja powinna zawierać co najmniej:

1. schematy ideowe i wykonawcze instalacji w formacie PDF i DWG,
2. rzuty obiektu z naniesioną lokalizacją wszystkich urządzeń,
3. bilans mocy wszystkich zasilaczy i obwodów zasilających,
4. wykaz zastosowanych urządzeń wraz z numerami seryjnymi,
5. adresację IP wszystkich urządzeń sieciowych,
6. konfiguracje systemów KD, CCTV, SSWiN i PSIM w postaci kopii bezpieczeństwa umożliwiającej pełne odtworzenie systemu,
7. instrukcję eksploatacji i procedury awaryjne,
8. wyniki wszystkich testów odbiorczych,
9. wykaz kont administracyjnych przekazywanych Zamawiającemu.

Testy odbiorcze

Przed podpisaniem protokołu odbioru należy przeprowadzić testy funkcjonalne wszystkich systemów. Zakres testów powinien obejmować co najmniej:

Kontrola dostępu

1. poprawność odczytu kart.
2. działanie harmonogramów dostępu.
3. poprawność działania kontaktronów.
4. działanie przycisków wyjścia.
5. działanie przejść podczas zaniku zasilania.
6. współpracę z systemem SSP.

CCTV

1. poprawność rejestracji obrazu.
2. odtwarzanie nagrań archiwalnych.
3. działanie wszystkich wymaganych analiz obrazu.
4. poprawność eksportu materiału dowodowego.
5. działanie integracji z PSIM.

SSWiN

1. wykrywanie naruszeń przez wszystkie czujki.
2. wykrywanie sabotażu urządzeń.
3. poprawność uzbrajania i rozbrajania stref.
4. działanie wszystkich sygnalizatorów.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 88
---	--	--

PSIM

1. poprawność odbioru zdarzeń ze wszystkich systemów.
2. działanie scenariuszy alarmowych.
3. poprawność wizualizacji zdarzeń.
4. generowanie raportów i archiwizacja zdarzeń.

Wymagania dotyczące infrastruktury szaf teletechnicznych

Szafy teletechniczne przeznaczone dla systemów bezpieczeństwa powinny spełniać następujące wymagania:

1. uporządkowane prowadzenie przewodów z wykorzystaniem organizatorów kabli,
2. trwałe oznaczenie wszystkich urządzeń, przewodów i portów,
3. możliwość zamknięcia na zamek mechaniczny lub objęcia kontrolą dostępu,
4. zapewnienie odpowiedniej wentylacji urządzeń.

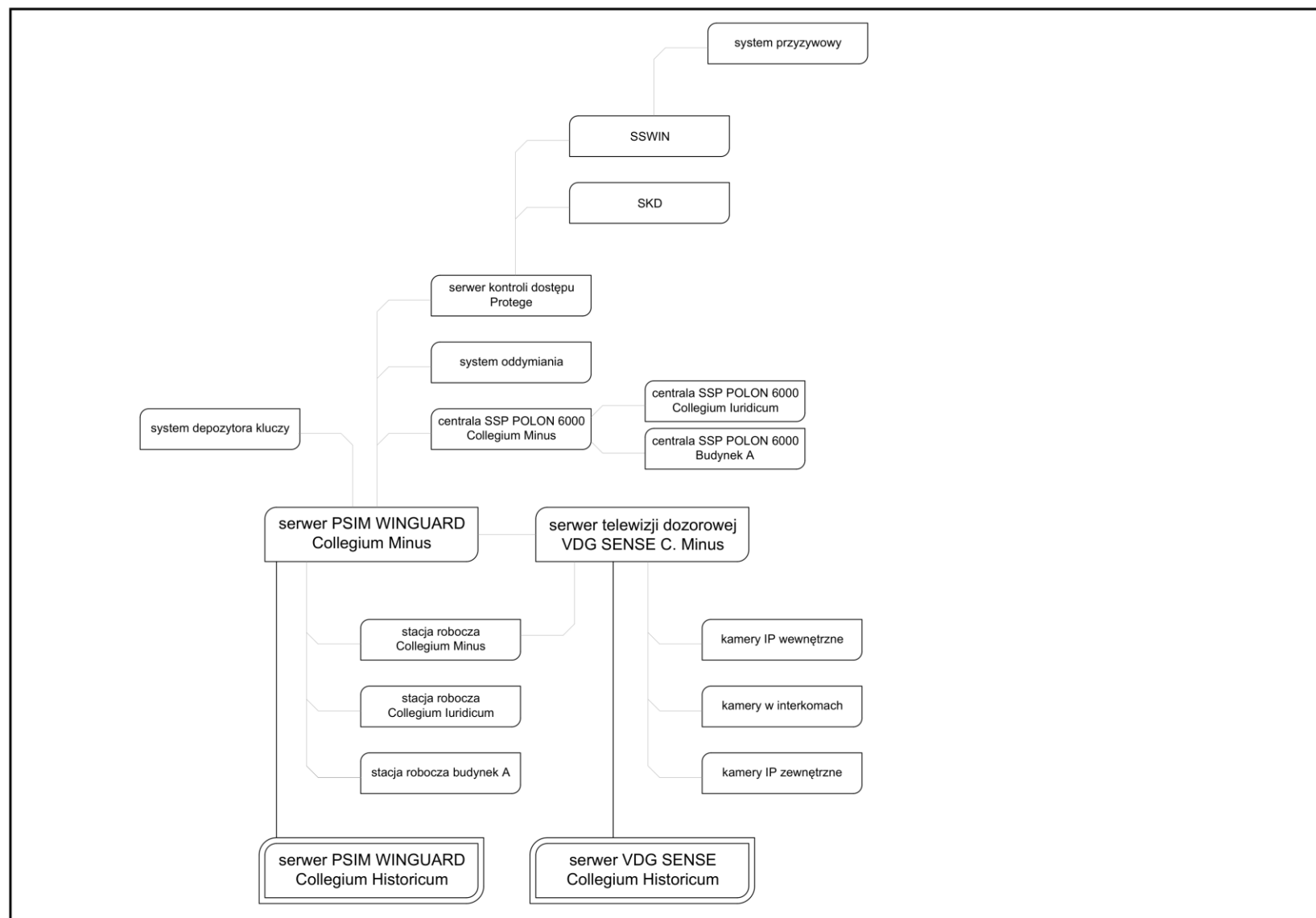
Okablowanie

Dla wszystkich systemów bezpieczeństwa należy stosować następujące zasady wykonawcze:

1. pozostawienie minimum 0,5 m zapasu przewodu przy urządzeniach końcowych,
2. pozostawienie minimum 2 m zapasu przewodu w szafach teletechnicznych,
3. zachowanie separacji przewodów niskoprądowych od instalacji 230V zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi producentów,
4. wszystkie przewody muszą zostać oznakowane trwałymi identyfikatorami.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 89
---	--	--

8.8 Schemat ideowy powiązań międzybudynkowych instalacji



9. System sygnalizacji pożaru (SSP)

9.3 15. Założenia ogólne

W obiekcie zaprojektowano adresowalny system SSP, jako rozbudowę istniejącej sieci centrali pożarowych.

- o centrala SSP – w dedykowanym pomieszczeniu na parterze,
- o panel wyniesiony – w portierni,
- o centrala włączona w ring światłowodowy z istniejącą centralą w Collegium Minus,
- o ring światłowodowy w istniejącej kanalizacji kablowej.

9.4 Funkcje systemu

- o wczesne wykrycie pożaru z lokalizacją do pojedynczej czujki,
- o alarmowanie dwustopniowe (I i II stopień),
- o automatyczne sterowanie urządzeniami ppoż., w tym:
- o oddymianie klatek,
- o wyłączenie wentylacji bytowej i klimatyzacji,
- o zamknięcie klap ppoż. w kanałach,
- o sterowanie systemem hydrantowym / podnoszenie ciśnienia,
- o tryb pracy windy na czas pożaru,
- o współpraca z DSO (jeśli występuje).

9.5 Zakres ochrony

Obiekt objęty jest **pełną ochroną** SSP z wyłączeniem:

- o małych sanitariatów,
- o niedostępnych przestrzeni nad sufitami nierozbieralnymi,
- o kanałów wentylacyjnych – przy założeniu nadzoru pomieszczeń i sterowania klapami.

9.6 Okablowanie i wykonanie

- o linie dozоровe – przewody HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm²,
- o sygnalizatory – przewody HDGs PH90 1x2x2,5 mm²,
- o zasilanie podstawowe centrali – NHXH 3x2,5 mm² E90,
- o prowadzenie przewodów:
- o natynkowo, na uchwytach metalowych E90,
- o przejścia przez przegrody – w rurkach + uszczelnienia EI zgodnie z klasą przegrody,
- o ekranowanie linii dozоровych – ekran uziemiony z jednej strony (w centrali),
- o rezystancja linii dozоровej $\leq 2 \times 75 \Omega$.

Ostrzegacze ręczne montować na wysokości ok. **1,5 m**, czujki z zachowaniem odległości od ścian, kratek wentylacyjnych itp. zgodnie z normami i wytycznymi CNBOP.

10. System oddymiania grawitacyjnego

System oddymiania grawitacyjnego obejmuje trzy klatki schodowe i został opracowany w poprzednim etapie inwestycji (objętym odrębnym pozwoleniem na budowę). Na etapie realizacji niniejszego opracowania należy zapewnić jego prawidłowe powiązanie z przebudowywaną częścią budynku oraz potwierdzić poprawność działania całego układu.

10.3 Funkcje

- o oddymianie klatek po wciśnięciu przycisku oddymiania (ROP oddymiania) lub po zadziałaniu czujek dymu,
- o funkcja przewietrzania – sterowanie przyciskami na parterze i ostatniej kondygnacji.

10.4 Zasilanie i okablowanie

- o centrale oddymiania – zasilanie kablem NHXH 3x2,5 E90,
- o połączenia z przyciskami – kable YnTKSYekw 3x2x0,8,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 92
--	--	--

- połączenia z siłownikami – kable HDGs 3x2,5,
- przewody prowadzić w korytach / rurkach, przejścia w rurkach osłonowych i przepustach EI zgodnych z przegrodą.

Awaryjne zasilanie central: akumulatory 24 V / 7,2 Ah, ładowane automatycznie, z kontrolą stanu.

11. System BMS

11.1 Zakres

System BMS służy do monitorowania i sterowania centralami wentylacyjnymi, wentylatorami EC, urządzeniami klimatyzacyjnymi, wybranym oświetleniem oraz do integracji liczników i analizatorów energii. System należy wykonać jako kompletny, uruchomiony i gotowy do eksploatacji, wraz z szafami automatyki, sterownikami, modułami wejść/wyjść, bramkami komunikacyjnymi, serwerem, stacją operatorską, oprogramowaniem i wszystkimi wymaganymi licencjami.

Wszystkie elementy systemu należy wykonać zgodnie z rzutami EW7-RZ-01-07, schematem strukturalnym EW7-SC-00 oraz dokumentacją branż sanitarnych i elektrycznych. Wykonawca realizuje rozwiązanie zaprojektowane. Dobór urządzeń równoważnych nie może zmieniać funkcji, liczby punktów, topologii ani zakresu integracji

System BMS służy do:

- monitoringu i sterowania:
- centralami wentylacyjnymi,
- klimatyzatorami,
- oświetleniem (w wybranym zakresie),
- integracji wybranych systemów sanitarnych, elektrycznych i teletechnicznych.

11.2 Struktura systemu

System należy wykonać w standardzie Johnson Controls Metasys lub w rozwiązaniu równoważnym, zapewniającym pełną kompatybilność z uczelnianym systemem nadrzędnym. Architektura ma być rozproszona. Sterowniki lokalne i szafy kondygnacyjne muszą działać autonomicznie również przy utracie komunikacji z serwerem lub stacją operatorską.

- serwer BMS i oprogramowanie serwerowe z licencją bezterminową;
- serwer automatyki / sterownik nadrzędny;
- stacja operatorska w portierni z dostępem do grafik, alarmów, trendów i harmonogramów;
- lokalne szafy BMS-1/1, BMS0/1, BMS1/1, BMS2/1, BMS3/1 i BMS4/1;
- sieć BACnet/IP oraz magistrale Modbus RTU, M-Bus, FC Bus i DALI;
- bramki komunikacyjne dla systemów chłodniczych, liczników i oświetlenia.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 93
--	--	--

11.3 Wymagania techniczne systemu

11.3.1 Platforma systemowa

System oparto na platformie Johnson Controls Metasys. Dopuszcza się urządzenia innych producentów wyłącznie o równoważnych lub lepszych parametrach technicznych, pod warunkiem zachowania wszystkich protokołów, funkcji, licencji, możliwości rozbudowy i integracji z systemem UAM. Oprogramowanie serwerowe oraz interfejs użytkownika muszą być dostarczone w pełnej polskiej wersji językowej, a wszystkie punkty technologiczne należy opisać w języku polskim.

11.3.2 Serwer BMS i stacja operatorska

W szafie RACK BMS1/1 należy przewidzieć serwer sprzętowy klasy Dell PowerEdge R360 lub równoważny. Serwer musi być wyposażony w dyski pracujące w układzie RAID, redundantne zasilacze typu hot-swap oraz kartę sieciową odpowiednią do wydzielonej sieci BMS. Serwer i urządzenia aktywne należy zasilć z UPS. Oprogramowanie serwerowe Johnson Controls Metasys ADS-Lite lub równoważne dostarczyć z licencją bezterminową, obejmującą liczbę punktów wynikającą z zestawienia wraz z rezerwą co najmniej 20%.

Stację operatorską zlokalizowaną w portierni wyposażyc w komputer klasy biznesowej: procesor Intel Core i7 / AMD Ryzen 7 lub równoważny, minimum 16 GB RAM, dysk SSD minimum 512 GB, Windows 11 Pro, kartę obsługującą dwa monitory oraz monitor minimum 24 cale. Stacja ma umożliwiać tworzenie i obsługę harmonogramów, trendów, alarmów i danych historycznych.

11.3.3 Serwer automatyki / sterownik nadrzędny

W szafie BMS-1/1 zastosować serwer automatyki Johnson Controls SNE10502-0 lub urządzenie równoważne. Wymagane minimum: trzy porty USB, jeden port FC Bus RJ12, jeden port Ethernet oraz jeden galwanicznie izolowany port Modbus RTU RS-485. Urządzenie musi obsługiwać co najmniej BACnet/IP, BACnet/SC, BACnet MS/TP, N2 Bus, Modbus, M-Bus przez bramkę, MQTT i OPC UA. Napięcie zasilania 24 V AC, pobór mocy nie większy niż około 30 VA.

Jeżeli liczba niezależnych gałęzi Modbus RTU przekracza liczbę portów sterownika, należy zastosować projektowane bramki BACnet/IP-Modbus RTU lub Modbus TCP-Modbus RTU z galwanicznie izolowanymi portami RS-485. Oddzielne segmenty przewidzieć dla analizatorów energii, urządzeń HVAC w piwnicy oraz urządzeń na poddaszu.

11.3.4 Moduły wejść i wyjść

Moduły I/O należy wykonać w standardzie Johnson Controls FC Bus. Dopuszcza się następujące moduły lub urządzenia równoważne:

IOM3733-0: 8 wejść cyfrowych 0/1 i 8 wyjść cyfrowych typu TRIAC 24 V, zasilanie 24 V AC / około 15 VA; moduł przeznaczony m.in. do alarmów pomp i nagrzewnic oraz sterowania rozdzielnicami oświetlenia.

IOM3721-0: 16 wejść cyfrowych 0/1, komunikacja FC Bus, zasilanie 24 V AC / około 15 VA; moduł do rozbudowy liczby sygnałów stanów i alarmów.

IOM4711-0: 6 wejść uniwersalnych, 2 wejścia binarne, 2 wyjścia analogowe, 3 wyjścia binarne i 4 wyjścia konfigurowalne, komunikacja FC Bus, zasilanie 24 V AC / około 15 VA.

IOM2723-0: 8 wejść uniwersalnych i 2 wyjścia analogowe, komunikacja FC Bus, zasilanie 24 V AC / około 15 VA.

Liczbę i konfigurację modułów należy dobrać do punktów przypisanych do danej szafy, zapewniając minimum 20% rezerwy każdego rodzaju I/O oraz minimum 20% wolnego miejsca na szynach DIN. Rezerwa nie może być realizowana wyłącznie programowo.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 94
--	--	---

11.3.5 Bramki i urządzenia sieciowe

M-Bus: bramka MR003USB lub równoważna, obsługa minimum 10 urządzeń slave, prędkość 300-9600 Bd, interfejs USB i zasilanie z USB, współpraca z SNE10502-0.

VRF/VRV: bramka BACnet/IP typu DMS502B51 lub równoważna; liczba bramek musi odpowiadać liczbie i pojemności integrowanych systemów VRF1, VRF2, pomieszczenia AV i serwerowni.

Ethernet: zarządzalny switch minimum 24 porty 1 Gb/s oraz minimum 4 porty SFP/SFP+, przystosowany do pracy ciągłej, z obsługą VLAN i diagnostyki portów.

Okablowanie strukturalne: ekranowany patchpanel 24-portowy, 1U, moduły RJ45 kat. 6A, półka podtrzymująca kable oraz patchcordsy ekranowane kat. 6A.

DALI: router lub bramka DALI z komunikacją BACnet/IP do BMS, z zachowaniem autonomicznego sterowania lokalnego oświetleniem.

11.3.6 Wspólne wyposażenie szaf

Każdą szafę BMS wyposażać w rozłącznik główny 2P 16 A, zabezpieczenia obwodów pomocniczych C1 A i C2 A, transformator 230/24 V AC o mocy minimum 100 VA lub 160 VA zależnie od obciążenia, szyny DIN TS-35, listwy PE/N, listwy zaciskowe sygnałów obiektowych, przekaźniki separujące PIR6W-1PS-24VAC/DC-R lub równoważne oraz opisane zaciski komunikacyjne. Obudowa stalowa, minimum IP31, z zamkiem, kieszeńią na schemat i rezerwą montażową co najmniej 20%.

Każda szafa musi mieć jednoznaczne oznaczenia aparatów, przewodów i zacisków. Na drzwiach należy umieścić nazwę szafy, źródło zasilania i ostrzeżenie o obcych napięciach, jeżeli występują. Zasilacze, transformatory i zabezpieczenia dobrać z zapasem co najmniej 20% w stosunku do obliczonego obciążenia.

11.4 Opis szaf BMS

11.4.1 BMS-1/1 - piwnica

główna szafa automatyki i integracji urządzeń piwnicy;

serwer automatyki SNE10502-0 lub równoważny;

moduł IOM3733-0 dla alarmów trzech pomp i nagrzewnicy, z rezerwą wejść/wyjść;

bramka M-Bus dla licznika ciepła, licznika wody i licznika wody do podlewania;

wydzielone, izolowane gałęzie Modbus RTU dla analizatorów, wentylatorów EC i urządzeń klimatyzacyjnych;

interfejs do centrali CHW1, bramek VRF/VRV i routera DALI.

11.4.2 BMS0/1 - przyziemie

lokalny punkt przyłączenia analizatora RP;

izolowany interfejs lub bramka RS-485 Modbus RTU;

zasilacz 24 V, zabezpieczenia, terminacja magistrali i minimum dwa wolne adresy urządzeń.

11.4.3 BMS1/1 RACK - parter, pom. 1.23

serwer Dell PowerEdge R360 lub równoważny z oprogramowaniem Metasys ADS-Lite;

zarządzalny switch 24-portowy z minimum 4 portami SFP/SFP+, patchpanel 24-portowy i UPS;

połączenie Ethernet do stacji operatorskiej w portierni;

interfejs Modbus RTU do analizatorów R00.1, RK00.1, R00.2 i RK00.2;

moduł IOM3733-0 lub równoważny dla sterowania i monitoringu rozdzielnic R00.1 i R00.2 w zakresie oświetlenia elewacji.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 95
--	--	--

11.4.4 BMS2/1 - 1. piętro

lokalny, izolowany interfejs Modbus RTU dla analizatorów R01.1, RK01.1, R01.2 i RK01.2;

zasilanie 24 V, zabezpieczenia, listwy zaciskowe i rezerwa minimum 20%;

połączenie z siecią nadrzędną BMS zgodnie z EW7-SC-00.

11.4.5 BMS3/1 - 2. piętro

lokalny, izolowany interfejs Modbus RTU dla analizatorów R02.1, RK02.1, R02.2 i RK02.2;

zasilanie 24 V, zabezpieczenia, listwy zaciskowe i rezerwa minimum 20%;

połączenie z siecią nadrzędną BMS zgodnie z EW7-SC-00.

11.4.6 BMS4/1 - 3. piętro i poddasze

oddzielna, izolowana gałąź Modbus RTU dla analizatorów R03.1, RK03.1, R03.2 i RK03.2;

oddzielna, izolowana gałąź Modbus RTU dla wentylatorów Wak, WTo, Wak2 i WTo2;

switch lub porty Ethernet BACnet/IP dla central N1W1 i N2W2;

zasilanie 24 V, zabezpieczenia, listwy zaciskowe i minimum 20% rezerwy.

11.5 Zestawienie połączeń

Poniższe zestawienie określa minimalny zakres projektowy. Dla urządzeń komunikacyjnych liczba punktów programowych wynika z mapy rejestrów producenta. Należy odwzorować wszystkie wskazane stany, alarmy, nastawy i wartości pomiarowe oraz alarm utraty komunikacji z każdym urządzeniem lub bramką.

Szafa	Urządzenie / grupa	Ilość	Interfejs	Minimalny zakres danych
BMS-1/1	Analizatory RG, R-1.2, RWC, R-wystawa, RW, R-1.1	6	Modbus RTU	napięcia, prądy, moce, energia, cos φ, częstotliwość, alarm komunikacji
BMS-1/1	Liczniki: ciepła, wody i wody do podlewania	3	M-Bus	stany liczników, wartości chwilowe, alarm komunikacji
BMS-1/1	Pumpfix M DN150 - alarm zbiorczy	1	DI, styk NO	alarm / brak alarmu
BMS-1/1	Aqualift L Duo SPF 1300-S3 - alarm zbiorczy	1	DI, styk NO	alarm / brak alarmu
BMS-1/1	Aqualift L Duo SPF 2900-S3 - alarm zbiorczy	1	DI, styk NO	alarm / brak alarmu
BMS-1/1	Nagrzewnica kanałowa - alarm	1	DI, styk NO	alarm / brak alarmu
BMS-1/1	Wentylatory EC w piwnicy	2	Modbus RTU	start/stop, zadanie, prędkość, stan, alarm
BMS-1/1	Jednostki zewnętrzne klimatyzacji 1-12	12	Modbus RTU	tryb, zał./wyl., nastawa, temperatura, stan, alarm, kod błędu
BMS-1/1	Istniejąca centrala wentylacyjna CHW1	1	BACnet/IP	tryb, zał./wyl., parametry pracy, temperatury, alarmy, filtry
BMS-1/1	Agregaty: serwerownia, pom. AV, VRF1 i VRF2	4	bramki BACnet/IP	tryb, stan, nastawy, temperatury, alarmy, kody błędów
BMS-1/1	Router/gateway DALI	1	BACnet/IP / DALI	stan i sterowanie grupami opraw zgodnie z projektem oświetlenia
BMS0/1	Analizator RP	1	Modbus RTU	jak dla analizatorów sieci

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 96
--	--	--

Szafa	Urządzenie / grupa	Ilość	Interfejs	Minimalny zakres danych
BMS1/1	Analizatory R00.1, RK00.1, R00.2, RK00.2	4	Modbus RTU	jak dla analizatorów sieci
BMS1/1	R00.1 i R00.2 - oświetlenie elewacji	2	I/O	AUTO/BMS, zał./wył., stan i awaria zabezpieczenia
BMS1/1	Stacja operatorska - portiernia	1	Ethernet	wizualizacja, alarmy, trendy i harmonogramy
BMS2/1	Analizatory R01.1, RK01.1, R01.2, RK01.2	4	Modbus RTU	jak dla analizatorów sieci
BMS3/1	Analizatory R02.1, RK02.1, R02.2, RK02.2	4	Modbus RTU	jak dla analizatorów sieci
BMS4/1	Analizatory R03.1, RK03.1, R03.2, RK03.2	4	Modbus RTU	jak dla analizatorów sieci
BMS4/1	Wentylatory EC: Wak, WTo, Wak2, WTo2	4	Modbus RTU	start/stop, zadanie, prędkość, stan, alarm
BMS4/1	Centrale wentylacyjne N1W1 i N2W2	2	BACnet/IP	tryb, zał./wył., nastawy, temperatury, wydajność, filtry, alarmy

Uwaga: na schemacie EW7-SC-00 urządzenia klimatyzacji opisano jako 1-12, ale oznaczenie „10” występuje dwukrotnie. Przed wydaniem rysunku należy nadać wszystkim urządzeniom unikalne numery i adresy komunikacyjne.

11.6 Wizualizacja i funkcje operatorskie

Grafiki systemu BMS należy wykonać na rzutach architektonicznych budynku. Jednostki klimatyzacji, centrale wentylacyjne, wentylatory EC, analizatory, liczniki, szafy BMS i rozdzielnice objęte sterowaniem muszą być pokazane w rzeczywistych lokalizacjach. Po wybraniu urządzenia użytkownik powinien otrzymać ekran z jego stanem, alarmami, parametrami, nastawami i trendami.

- dla każdej centrali i urządzenia HVAC utworzyć harmonogramy, trendy i historię alarmów;
- alarmy podzielić co najmniej na krytyczne, techniczne i informacyjne;
- rejestrować czas wystąpienia, potwierdzenia i ustąpienia alarmu;
- utworzyć oddzielny alarm braku komunikacji dla każdego urządzenia i bramki;
- zapewnić minimum dwa konta użytkowników z indywidualnymi hasłami i różnymi poziomami uprawnień;
- sterowanie ręczne z BMS nie może omijać zabezpieczeń lokalnych, technologicznych ani pożarowych.

11.7 Okablowanie

Sygnały bezpotencjałowe prowadzić przewodami bezhalogenowymi BiT LiHH, a sygnały wymagające ekranowania przewodami BiT LiHCH, w klasie reakcji na ogień zgodnej z projektem kablowym, nie niższej niż Dca. Przekrój i liczbę żył przyjąć zgodnie ze schematami połączeń. Magistralę FC Bus wykonywać przewodami BiT E-BUS 1x2x0,8 lub 2x2x0,8. Sieć Ethernet wykonać przewodem F/FTP kat. 6A, LSZH, minimum B2ca-s1,d1,a1, jeżeli taki poziom wynika z projektu kablowego.

Magistrale RS-485 prowadzić liniowo, bez odgałęzień gwiazdowych, z terminacją 120 Ω na obu końcach i ekranem uziemionym w jednym punkcie. Przewody oznakować trwale po obu końcach i prowadzić z zachowaniem separacji od obwodów mocy. Dla każdej magistrali należy sporządzić tabelę urządzeń, adresów, prędkości transmisji, parzystości i numerów portów.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 97
--	--	--

11.8 Odpowiedzialność Projektanta i Wykonawcy

Projektant odpowiada za określenie funkcji systemu, topologii, liczby punktów, rzutów instalacji, schematu struktury transmisji danych, schematów wykonawczych szaf automatyki, list zacisków, kabli i urządzeń. Wykonawca nie może zostać zobowiązany do samodzielnego zaprojektowania brakujących elementów projektu wykonawczego.

Wykonawca odpowiada za dostawę, montaż, prefabrykację według schematów, programowanie, konfigurację, uruchomienie, testy i dokumentację warsztatową i powykonawczą. Po wyborze urządzeń równoważnych może przygotować rysunki produkcyjne odwzorowujące projekt i dokładne oznaczenia zacisków producenta. Rysunki produkcyjne nie zastępują projektu i nie mogą zmieniać jego funkcji bez pisemnej zgody Projektanta.

11.9 Uruchomienie i dokumentacja powykonawcza

wykonać test punkt-punkt każdego sygnału fizycznego i komunikacyjnego;

porównać wartości w BMS z lokalnymi wskazaniem liczników i urządzeń;

sprawdzić alarmy, blokady, trendy, harmonogramy oraz pracę po zaniku komunikacji i zasilania;

przeprowadzić szkolenie użytkowników;

przekazać skorygowane rzuty i schematy, listy kabli i zacisków, mapy rejestrów, adresację, raporty testów i protokoły pomiarów;

przekazać kopie programów, konfiguracji, kodów źródłowych, licencji, haseł administracyjnych i pełny dostęp serwisowy do systemu.

11.10 Uwagi końcowe

System BMS nie może przejmować funkcji systemów ochrony przeciwpożarowej. Ewentualne sygnały SSP mogą być wyłącznie monitorowane i muszą zostać odrębnie wskazane w projekcie. Wszystkie integrowane urządzenia muszą być dostarczone z aktywnymi interfejsami komunikacyjnymi, licencjami, bramkami i kompletnymi mapami rejestrów.

Nazwy punktów muszą być zgodne z oznaczeniami na rzutach, schematach branżowych i tabliczkach urządzeń. Wszelkie rozbieżności należy zgłosić Projektantowi przed prefabrykacją szaf i rozpoczęciem robót.

VII. Uwagi

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 98
--	--	--

1. Uwagi końcowe

- Całość robót elektrycznych i teletechnicznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Rozdzielnice i urządzenia mogą obsługiwać wyłącznie osoby z odpowiednimi kwalifikacjami (świadczenia kwalifikacyjne E/D).
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi (architektura, konstrukcja, sanitarne).
- Wskazane w projekcie nazwy handlowe, typy i rozwiązania są przykładowe – dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych, o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych.
- Po wyborze konkretnego producenta / systemu, Wykonawca zobowiązany jest opracować projekt warsztatowy (rysunki wykonawcze, schematy połączeń, listy kablowe, konfiguracje systemowe).
- Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu, jego wieloetapową przebudowę w okresie historycznym oraz brak możliwości wykonania pełnych odkrywek instalacyjnych na etapie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowego rozpoznania rzeczywistych warunków prowadzenia instalacji elektrycznych i teletechnicznych przed rozpoczęciem robót montażowych.

Rozpoznanie powinno obejmować w szczególności:

- weryfikację rzeczywistego przebiegu istniejących instalacji elektrycznych i niskoprądowych,
- identyfikację instalacji niezainwentaryzowanych lub wykonanych wtórnie,
- rozpoznanie rzeczywistej dostępności przestrzeni instalacyjnych w ścianach, stropach, posadzkach i szybach,
- identyfikację elementów konstrukcyjnych ograniczających możliwość prowadzenia tras kablowych,
- weryfikację rzeczywistego stanu technicznego istniejących tras kablowych, kanałów i przepustów,
- ocenę możliwości montażu urządzeń i rozdzielnic w rzeczywistych warunkach przestrzennych obiektu,
- weryfikację rzeczywistego układu zasilania i rezerw zasilania w obiekcie.
- W trakcie realizacji robót mogą wystąpić typowe dla obiektów zabytkowych okoliczności, w szczególności:
 - brak zgodności dokumentacji archiwalnej ze stanem rzeczywistym,
 - występowanie nieczynnych, zamurowanych lub zasypanych tras kablowych,
 - występowanie niezainwentaryzowanych przewodów w przegrodach,
 - zmienna grubość ścian, stropów i warstw posadzkowych,
 - obecność historycznych elementów konstrukcyjnych uniemożliwiających prowadzenie instalacji w sposób typowy,
 - lokalne zawilgocenia i degradacje materiałowe wpływające na sposób prowadzenia instalacji,
 - ograniczenia wynikające z ochrony substancji zabytkowej.
- Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej weryfikacji możliwości montażu urządzeń elektrycznych i teletechnicznych, w szczególności:
 - rozdzielnic elektrycznych,
 - systemów zasilania gwarantowanego,
 - systemów SSP, BMS, KD, CCTV, LAN,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 99
--	--	--

- tras kablowych i kanałów instalacyjnych,
 - szaf teletechnicznych i punktów dystrybucyjnych,
 - urządzeń końcowych instalacji elektrycznych i niskoprądowych,
- w odniesieniu do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń, przegród, konstrukcji oraz dostępności serwisowej.
- W przypadku ujawnienia kolizji instalacyjnych, rozbieżności geometrycznych lub ograniczeń montażowych, których nie można było racjonalnie zidentyfikować na etapie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia ich projektantowi oraz uzgodnienia sposobu rozwiązania przed wykonaniem robót.
 - Ostateczna weryfikacja tras instalacyjnych, lokalizacji urządzeń, sposobu prowadzenia przewodów, technologii wykonania przejść przez przegrody oraz rozwiązań montażowych następuje na etapie realizacji robót, po wykonaniu niezbędnych odkrywek i demontaży, z zachowaniem założeń dokumentacji projektowej oraz zasad ochrony substancji zabytkowej.
 - Roboty wynikające z rzeczywistego stanu technicznego obiektu oraz rzeczywistych warunków prowadzenia instalacji, których nie można było jednoznacznie określić na etapie opracowania dokumentacji projektowej przy zastosowaniu metod nieinwazyjnych, należy traktować jako wynik warunków realizacyjnych inwestycji w obiekcie zabytkowym.

2. Globalne wytyczne realizacyjne, koordynacyjne i wykonawcze

2.3 Charakter wytycznych

Poniższe wytyczne mają charakter ogólny i porządkujący zasady realizacji robót wynikających z niniejszego projektu technicznego (wykonawczego) w obiekcie zabytkowym. Wytyczne te nie stanowią projektu wykonawczego ani specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, lecz określają ogólne zasady realizacji inwestycji.

Niniejszy rozdział określa ogólne zasady realizacji robót budowlanych, montażowych, instalacyjnych, wykończeniowych, konserwatorskich i odtworzeniowych objętych niniejszą dokumentacją projektową.

Wytyczne mają charakter ogólny i nadrzędny wobec rozwiązań szczegółowych przedstawionych w poszczególnych częściach opracowania, w szczególności w części architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej, elektrycznej i teletechnicznej.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją opisową, rysunkową, branżową, detalami, zestawieniami, wytycznymi projektowymi lub stanem ujawnionym na budowie, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu Projektantowi oraz Inwestorowi przed rozpoczęciem robót w danym zakresie.

Rozpoczęcie robót oznacza przyjęcie przez Wykonawcę obowiązku należytej analizy dokumentacji i warunków istniejących w zakresie możliwym do rozpoznania przed realizacją.

2.4 Charakter inwestycji i standard realizacji

Przedmiotowa inwestycja realizowana jest w istniejącym budynku użyteczności publicznej o wartości historycznej, objętym ochroną konserwatorską, przy zachowaniu jego funkcji administracyjno-edukacyjnej oraz muzealnej.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- roboty rozbiórkowe, demontażowe i przygotowawcze,
- roboty konstrukcyjne i wzmacniające,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 100
--	--	---

- roboty budowlane i remontowe w obrębie przegród, stropów, dachów, schodów, posadzek i elewacji,
- roboty konserwatorskie, restauratorskie i odtworzeniowe,
- wykonanie nowych warstw wykończeniowych,
- wykonanie, przebudowę, wymianę i koordynację instalacji sanitarnych, elektrycznych i teletechnicznych,
- wykonanie elementów wyposażenia stałego, oznakowania, zabudów i obudów instalacyjnych,
- wykonanie robót w zakresie zagospodarowania terenu oraz urządzeń i instalacji związanych z funkcjonowaniem obiektu.

Roboty należy realizować w standardzie właściwym dla obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów zabytkowych, z zachowaniem wysokiej jakości wykonania, powtarzalności rozwiązań, staranności detalu oraz ograniczeniem widoczności przypadkowych elementów technicznych.

Dokumentacja projektowa stanowiąca podstawę realizacji inwestycji obejmuje projekt budowlany, projekt techniczny oraz projekty wykonawcze opracowane przez projektanta. Dokumentacja ta określa rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne i instalacyjne budynku, w tym podstawowe parametry techniczne instalacji oraz ich przebieg w układzie funkcjonalno-przestrzennym obiektu.

Roboty budowlane realizowane są na podstawie powyższej dokumentacji w formule wykonawczej, zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi.

Z uwagi jednak na charakter obiektu istniejącego, jego wartość zabytkową, zróżnicowany stan techniczny elementów budynku oraz konieczność dostosowania rozwiązań technicznych do rzeczywistych warunków przestrzennych, na etapie realizacji robót wymagane jest opracowanie przez Wykonawcę **dokumentacji warsztatowej i montażowej**. Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej i dotyczy w szczególności rozwiązań montażowych, prefabrykacyjnych, systemowych oraz technologii wykonania robót wynikających z przyjętych materiałów, urządzeń i systemów producentów.

Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej i dotyczy w szczególności sposobu montażu elementów oraz zastosowanych systemów i urządzeń, doprecyzowaniu sposobu realizacji robót w warunkach rzeczywistych obiektu oraz zapewnieniu właściwej koordynacji międzybranżowej.

2.5 Obowiązek kompleksowej analizy dokumentacji

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowej analizy całej dokumentacji projektowej, obejmującej łącznie:

- część opisową,
- część rysunkową,
- projekty branżowe,
- zestawienia, detale i wytyczne materiałowe,
- dokumentację formalną i uzgodnienia,
- rozwiązania wynikające z charakteru obiektu istniejącego i zabytkowego.

Wszystkie części dokumentacji należy traktować jako wzajemnie uzupełniające się.

Brak powtórzenia danego rozwiązania we wszystkich branżach nie oznacza braku obowiązku jego realizacji, jeżeli zostało ono wskazane w którejkolwiek części dokumentacji lub wynika z

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 101
--	--	---

konieczności prawidłowego wykonania robót. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej weryfikacji ilości robót wynikających z dokumentacji projektowej przed złożeniem oferty.

2.6 Weryfikacja warunków istniejących

Z uwagi na charakter obiektu istniejącego i zabytkowego Wykonawca zobowiązany jest do każdorazowej weryfikacji warunków rzeczywistych przed przystąpieniem do robót.

Obowiązek ten obejmuje w szczególności:

- wykonanie pomiarów rzeczywistych,
- sprawdzenie geometrii istniejących przegród, stropów, schodów, wnęk, studni i otworów,
- weryfikację poziomów posadzek, sufitów i spadków,
- sprawdzenie rzeczywistego przebiegu istniejących instalacji,
- identyfikację kolizji międzybranżowych i wykonawczych,
- ocenę możliwości montażowych urządzeń, zabudów, obudów oraz elementów wykończeniowych.
- potwierdzenia zgodności z dokumentacją projektową,
- uwzględnienia wyników weryfikacji w dokumentacji warsztatowej opracowywanej na potrzeby realizacji robót.

Wymiary podane w dokumentacji projektowej należy traktować jako orientacyjne dla celów projektowych i wymagają one każdorazowej weryfikacji w terenie przed zamówieniem materiałów, urządzeń lub elementów prefabrykowanych.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem istniejącym Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić je w opracowywanej dokumentacji warsztatowej oraz dostosować rozwiązania montażowe do warunków rzeczywistych obiektu, z zachowaniem parametrów i założeń przyjętych w dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności mających wpływ na rozwiązania projektowe, parametry techniczne lub bezpieczeństwo konstrukcji i instalacji, Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia rozwiązania z Projektantem przed wykonaniem robót.

Wykonanie robót bez uprzedniej weryfikacji wymiarów rzeczywistych oraz bez wyjaśnienia ewentualnych rozbieżności odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

2.7 Koordynacja międzybranżowa

Wykonawca odpowiada za pełną koordynację wszystkich robót objętych zakresem inwestycji. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić analizę wzajemnych powiązań pomiędzy branżą architektoniczną, konstrukcyjną, sanitarną, elektryczną i teletechniczną, tak aby uniknąć kolizji wykonawczych, uszkodzenia wykonanych wcześniej elementów oraz wykonywania robót w niewłaściwej kolejności technologicznej.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:

- sprawdzenia przebiegu wszystkich instalacji przed wykonaniem zabudów i zamknięciem przegród,
- skoordynowania lokalizacji urządzeń, kanałów, przewodów, tras kablowych, pionów i przejść instalacyjnych,
- uzgodnienia z Projektantem miejsc wymagających indywidualnych rozwiązań montażowych,
- dostosowania sposobu prowadzenia instalacji do rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych i konserwatorskich.

Nie dopuszcza się prowadzenia robót wykończeniowych, wykonania zabudów, okładzin, sufitów podwieszanych, obudów instalacyjnych lub zamykania przegród przed zakończeniem

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 102
--	--	---

robót instalacyjnych wymagających ingerencji w daną przestrzeń. Różnice pomiędzy dokumentacją projektową a warunkami ujawnionymi w trakcie realizacji robót, wynikające z rzeczywistego stanu obiektu istniejącego, przyjętej technologii wykonania robót, zastosowanych systemów producentów lub konieczności doprecyzowania rozwiązań montażowych, nie stanowią wady dokumentacji projektowej. Brak koordynacji międzybranżowej nie stanowi podstawy do uznania robót za dodatkowe, jeżeli możliwość stwierdzenia kolizji wynikała z analizy dokumentacji lub z oględzin stanu istniejącego.

2.8 Trasowanie instalacji przed wykonaniem robót zakrywających

Przed wykonaniem przebić w stropach i ścianach, zabudów instalacyjnych, szachtów, sufitów podwieszanych oraz innych robót zakrywających Wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego wytrasowania i skoordynowania rzeczywistego przebiegu wszystkich instalacji w obiekcie.

Obowiązek ten dotyczy w szczególności tras kanałów wentylacyjnych, przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, pionów centralnego ogrzewania, pionów i przewodów wentylacyjnych, tras kablowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz lokalizacji urządzeń, osprzętu, szachtów i przestrzeni instalacyjnych.

Wszelkie roboty wykonane bez uprzedniego wytrasowania instalacji, bez sprawdzenia kolizji międzybranżowych oraz bez dostosowania rozwiązań do rzeczywistych warunków obiektu wykonywane są na ryzyko Wykonawcy.

2.9 Zasilanie i podłączenie urządzeń instalacyjnych

Wszystkie urządzenia instalacyjne przewidziane w dokumentacji projektowej należy wykonać jako kompletne, podłączone i w pełni funkcjonalne układy techniczne.

Dotyczy to w szczególności urządzeń instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, elektrycznych, teletechnicznych oraz innych urządzeń technicznych przewidzianych w projekcie.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia wszystkich niezbędnych połączeń i elementów instalacyjnych wymaganych do prawidłowego działania urządzeń, w szczególności:

- zasilania elektrycznego,
- podłączenia do instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej lub technologicznej,
- podłączenia do instalacji sterowania, automatyki lub systemów BMS,
- wykonania wszystkich przewodów, kabli, armatury, elementów regulacyjnych oraz zabezpieczeń wymaganych do prawidłowego funkcjonowania urządzeń.

W przypadku gdy dla zapewnienia prawidłowego działania urządzenia konieczne jest wykonanie dodatkowych połączeń, przewodów, elementów instalacyjnych lub rozwiązań montażowych niewskazanych wprost w dokumentacji projektowej, elementy te należy ująć i doprecyzować w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę.

Uzupełnienia te nie stanowią zmiany rozwiązań projektowych, lecz doprecyzowanie sposobu wykonania instalacji i montażu urządzeń w ramach dokumentacji warsztatowej.

2.10 Dokumentacja warsztatowa i rozwiązania wykonawcze

Dokumentacja projektowa, w tym projekt techniczny oraz projekty wykonawcze, stanowią podstawę realizacji robót budowlanych i instalacyjnych.

Z uwagi na charakter obiektu istniejącego oraz konieczność dostosowania rozwiązań technicznych do rzeczywistych warunków przestrzennych budynku, na etapie realizacji robót

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 103
--	--	---

wymagane jest opracowanie dokumentacji warsztatowej i montażowej.

Dokumentacja warsztatowa stanowi uszczegółowienie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej i dotyczy w szczególności sposobu wykonania, montażu oraz koordynacji elementów budowlanych i instalacyjnych.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji warsztatowej dla wszystkich elementów wymagających dopasowania do warunków istniejących, koordynacji międzybranżowej, indywidualnego montażu, prefabrykacji lub wykonania systemowego. Dotyczy to zarówno elementów budowlanych, jak i wszystkich instalacji wewnętrznych, których szczegółowe rozwiązania montażowe, trasy prowadzenia, dobór urządzeń oraz sposób wykonania wymagają doprecyzowania na etapie realizacji robót. Za wadę dokumentacji projektowej nie uznaje się konieczności doprecyzowania rozwiązań technicznych w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę.

Dokumentacja warsztatowa powinna być opracowana w szczególności dla następujących elementów:

Elementy budowlane i architektoniczne

- elementy konstrukcyjne i wzmacniające,
- nadproża, przebieg i wzmocnień miejscowych,
- zabudowy i obudowy instalacyjne,
- sufity podwieszane oraz przestrzenie instalacyjne,
- ściany działowe,
- stolarka i ślusarka,
- okładziny, posadzki oraz przejścia materiałowe,
- podłogi techniczne i przeszklone,
- elementy wyposażenia stałego,
- detale architektoniczne wymagające dopasowania do substancji istniejącej.

Instalacje sanitarne, HVAC i technologiczne

Wykonawca zobowiązany jest opracować projekty warsztatowe oraz montażowe dla instalacji sanitarnych obejmujące w szczególności:

- instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- instalację hydrantową,
- instalację centralnego ogrzewania,
- instalację ciepła technologicznego,
- instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,
- instalację klimatyzacji oraz chłodzenia pomieszczeń technicznych,
- instalacje automatyki i sterowania instalacji HVAC.

Dokumentacja warsztatowa instalacji sanitarnych powinna obejmować w szczególności:

- szczegółowe trasy przewodów i kanałów instalacyjnych,
- lokalizację pionów instalacyjnych,
- lokalizację przejść przez stropy i ściany,
- rozwiązania mocowań i podpór instalacyjnych,
- dobór urządzeń, central wentylacyjnych, wentylatorów, agregatów chłodniczych, armatury i elementów regulacyjnych,
- rozwiązania montażowe urządzeń instalacyjnych,
- sposób prowadzenia instalacji w przestrzeniach sufitów podwieszanych, szachtów i

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 104
--	--	---

kanalów instalacyjnych,

— rozwiązania przejść instalacyjnych przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej.

Instalacje elektryczne i teletechniczne

Wykonawca zobowiązany jest opracować projekty warsztatowe dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych obejmujące w szczególności:

- instalacje zasilania podstawowego i rozdziału energii,
- instalacje oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacje gniazd ogólnych, komputerowych i siłowych,
- instalacje systemu sygnalizacji pożaru (SSP),
- instalacje systemu oddymiania,
- instalacje CCTV, SSWiN oraz systemów kontroli dostępu,
- instalacje okablowania strukturalnego i światłowodowego,
- instalacje BMS oraz systemów sterowania budynkiem.

Dokumentacja warsztatowa powinna obejmować w szczególności:

- szczegółowe trasy kabli, przewodów i magistral instalacyjnych,
- lokalizację koryt kablowych, drabin kablowych i tras instalacyjnych,
- rozwiązania prowadzenia instalacji w przestrzeniach technicznych i sufitach podwieszanych,
- dobór urządzeń, opraw oświetleniowych, rozdzielnic oraz elementów systemowych,
- rozwiązania montażowe dla osprzętu instalacyjnego.

Wyznaczenie tras instalacyjnych

Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania pełnej koordynacji międzybranżowej tras instalacyjnych,
- wyznaczenia w obiekcie rzeczywistych tras prowadzenia instalacji,
- uzgodnienia przebiegu instalacji pomiędzy branżą sanitarną, elektryczną oraz konstrukcyjną i architektoniczną.

Dotyczy to w szczególności:

- tras kanałów wentylacyjnych,
- tras przewodów instalacji wodnych i kanalizacyjnych,
- pionów instalacji centralnego ogrzewania,
- pionów wentylacyjnych,
- tras kablowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- lokalizacji szachtów i przestrzeni instalacyjnych.

Wyznaczenie tras instalacyjnych musi nastąpić przed wykonaniem:

- przebić w stropach i ścianach,
- zabudów instalacyjnych,
- sufitów podwieszanych,
- okładzin i wykończeń.

Wsad instalacyjny

Dokumentacja projektowa określa rozwiązania funkcjonalne oraz podstawowe parametry techniczne instalacji, w tym wymagania dotyczące wydajności, mocy, przepływów, średnic przewodów oraz lokalizacji urządzeń.

Z uwagi na możliwość zastosowania różnych systemów producentów oraz konieczność dostosowania instalacji do rzeczywistych warunków przestrzennych budynku, szczegółowy

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 105
--	--	---

dobór urządzeń, armatury, elementów systemowych oraz rozwiązań montażowych podlega doprecyzowaniu na etapie opracowania dokumentacji warsztatowej.

Dobór urządzeń instalacyjnych powinien uwzględniać w szczególności:

- parametry techniczne wynikające z dokumentacji projektowej,
- warunki przestrzenne istniejącego obiektu,
- wymagania ochrony przeciwpożarowej,
- wymagania akustyczne,
- wymagania eksploatacyjne inwestora,
- rozwiązania systemowe producentów zastosowanych urządzeń.

Przyjęte rozwiązania nie mogą pogarszać parametrów technicznych instalacji określonych w dokumentacji projektowej.

Zakres dokumentacji warsztatowej

Dokumentacja warsztatowa powinna zawierać co najmniej:

- rysunki wykonawcze i montażowe,
- schematy instalacyjne,
- weryfikację wymiarów rzeczywistych,
- rozwiązania połączeń i mocowań,
- rozwiązania materiałowe i systemowe,
- koordynację międzybranżową.

Produkcja, zamówienie lub montaż elementów bez wcześniejszej weryfikacji warunków istniejących, bez wykonania wymaganej dokumentacji warsztatowej oraz bez uzgodnień międzybranżowych odbywa się na wyłączne ryzyko Wykonawcy.

Powyższe wyliczenie ma charakter przykładowy i nie ogranicza obowiązku opracowania dokumentacji warsztatowej dla innych elementów wynikających z technologii wykonania robót, konieczności dopasowania do warunków istniejących lub wymagań koordynacji międzybranżowej.

Wyniki weryfikacji warunków istniejących należy uwzględnić w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę, która stanowi podstawę doprecyzowania rozwiązań montażowych, tras instalacyjnych oraz koordynacji międzybranżowej na etapie realizacji robót. Przyjęte rozwiązania warsztatowe nie mogą zmieniać przyjętych w dokumentacji projektowej założeń funkcjonalnych, parametrów technicznych instalacji ani wymagań ochrony przeciwpożarowej.

2.11 Zasady realizacji robót w obiekcie istniejącym i zabytkowym

Roboty należy prowadzić w sposób ograniczający ingerencję w istniejącą substancję budowlaną oraz minimalizujący ryzyko uszkodzenia elementów historycznych i wykończeniowych.

W szczególności należy:

- zabezpieczyć istniejące elementy zabytkowe,
- chronić detale architektoniczne, stolarkę, okładziny kamienne, posadzki i elementy dekoracyjne przed uszkodzeniem i zabrudzeniem,
- ograniczać zakres rozkuć, przewierceń i ingerencji mechanicznej do niezbędnego minimum,
- stosować rozwiązania montażowe adekwatne do rodzaju podłoża i charakteru obiektu.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 106
--	--	---

W przypadku ujawnienia elementów niezainwentaryzowanych, historycznych, konstrukcyjnych lub instalacyjnych, które nie były możliwe do rozpoznania na etapie projektowania, należy wstrzymać roboty w danym zakresie, zabezpieczyć miejsce i niezwłocznie powiadomić Projektanta oraz Inwestora.

2.12 Uzgodnienia dokumentacji technicznej w obiekcie zabytkowym

W przypadku robót prowadzonych w obiekcie objętym ochroną konserwatorską dokumentacja warsztatowa, projekty techniczne oraz projekty wykonawcze instalacji i elementów budowlanych ingerujących w substancję zabytkową podlegają uzgodnieniu z właściwym organem ochrony zabytków, jeżeli wynika to z warunków decyzji konserwatorskiej lub obowiązujących przepisów.

Obowiązek przygotowania dokumentacji niezbędnej do uzgodnienia, w tym opracowania dokumentacji warsztatowej lub projektów technicznych doprecyzowujących rozwiązania projektowe, spoczywa na Wykonawcy realizującym roboty budowlane.

Dokumentacja ta powinna uwzględniać rzeczywiste warunki techniczne obiektu, wyniki weryfikacji stanu istniejącego oraz rozwiązania montażowe wynikające z technologii wykonania robót.

W przypadku gdy dokumentacja warsztatowa lub projekt techniczny wprowadza doprecyzowanie sposobu wykonania robót w zakresie ingerującym w substancję zabytkową, jej wdrożenie do realizacji może nastąpić wyłącznie po uzyskaniu wymaganych uzgodnień z właściwym organem ochrony zabytków.

2.13 Zasady interpretacji dokumentacji

W przypadku rozbieżności pomiędzy poszczególnymi częściami dokumentacji należy przyjmować rozwiązanie zapewniające:

- zgodność z przepisami,
- bezpieczeństwo użytkowania i realizacji,
- prawidłowe działanie wszystkich branż,
- wyższy standard techniczny i estetyczny,
- ochronę wartości zabytkowych obiektu.

Wymiary należy odczytywać przede wszystkim z wartości liczbowych, a nie przez skalowanie rysunków.

Wszelkie niejasności, rozbieżności lub błędy należy wyjaśnić przed wykonaniem robót. Wykonanie robót bez uprzedniego wyjaśnienia wątpliwości odbywa się na ryzyko Wykonawcy.

2.14 Materiały, systemy i rozwiązania równoważne

Wszystkie materiały i urządzenia należy stosować jako fabrycznie nowe, pełnowartościowe technicznie, dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz zgodne z wymaganiami projektowymi.

Zastosowanie rozwiązań równoważnych dopuszcza się wyłącznie po:

- wykazaniu równoważności technicznej, użytkowej i jakościowej,
- przedstawieniu kart technicznych i dokumentów dopuszczających,
- uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora.

Nie dopuszcza się przypadkowego łączenia elementów różnych systemów, jeżeli nie zapewnia to kompatybilności technicznej i trwałości rozwiązania.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 107
--	--	---

2.15 Próbkki, pola referencyjne i standard jakości

Przed rozpoczęciem robót wykończeniowych, konserwatorskich oraz robót obejmujących elementy widoczne Wykonawca zobowiązany jest wykonać – w zakresie wymaganym przez Projektanta lub Inwestora – próbki materiałowe, próbne fragmenty robót lub pola referencyjne. Dotyczy to w szczególności:

- systemów malarskich,
- tynków i wypraw,
- okładzin ściennych i posadzkowych,
- elementów stolarki, ślusarki i zabudów,
- elementów widocznych instalacji i osprzętu,
- sposobu wykończenia i kolorystyki elementów odtwarzanych lub uzupełnianych.

Zaakceptowana próbka stanowi wzorzec jakościowy dla dalszych robót.

2.16 Odbiory międzyfazowe i roboty ulegające zakryciu

Zakrycie robót dopuszcza się wyłącznie po przeprowadzeniu odbioru robót ulegających zakryciu lub odbioru międzyoperacyjnego.

Odbiorom takim podlegają w szczególności:

- przebicia, nadproża i wzmocnienia,
- roboty konstrukcyjne i zabezpieczające,
- izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne i termiczne,
- instalacje przed zabudową,
- przejścia instalacyjne i uszczelnienia,
- podkłady i warstwy posadzkowe,
- przygotowanie podłoży pod roboty wykończeniowe,
- elementy przewidziane do zabudowy lub zastąpienia.

Wymagana jest dokumentacja fotograficzna robót ulegających zakryciu.

2.17 Ochrona wykonanych robót

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego zabezpieczania wykonanych elementów przed:

- uszkodzeniem mechanicznym,
- zabrudzeniem,
- zawilgoceniem,
- działaniem warunków atmosferycznych,
- uszkodzeniem przez kolejne etapy robót.

Koszty napraw wynikających z niewłaściwego zabezpieczenia robót obciążają Wykonawcę.

2.18 Zmiany projektowe i roboty nieprzewidziane

Wszelkie zmiany technologii, materiałów, układu elementów, rozwiązań montażowych lub przebiegu instalacji mogą być wprowadzane wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora, a w przypadku elementów objętych ochroną konserwatorską – również po uzyskaniu wymaganych uzgodnień.

W przypadku ujawnienia robót nieprzewidzianych wynikających z rzeczywistego stanu obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do:

- wstrzymania robót w danym zakresie,
- zabezpieczenia miejsca,
- wykonania dokumentacji fotograficznej,
- zgłoszenia sytuacji Projektantowi i Inwestorowi.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 108
--	--	---

Kontynuowanie robót bez uzgodnienia zmian jest niedopuszczalne.

2.19 Przedmiary robót, kosztorysy i kompletność realizacji

Przedmiary robót oraz zestawienia ilościowe mają charakter pomocniczy i informacyjny oraz nie stanowią wyłącznej podstawy określenia zakresu robót budowlanych.

Zakres robót należy określać na podstawie całej dokumentacji projektowej, w szczególności części opisowej, rysunkowej, branżowej, detali projektowych oraz zasad wiedzy technicznej. Brak ujęcia danego elementu robót, materiału, urządzenia, podłączenia lub czynności technologicznej w przedmiarze robót lub kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego wykonania, jeżeli element ten:

- wynika z dokumentacji projektowej,
- jest niezbędny do prawidłowego wykonania robót,
- jest konieczny do zapewnienia kompletności instalacji lub funkcjonowania urządzeń,
- wynika z technologii wykonania robót lub zasad wiedzy technicznej.

Wszystkie roboty należy traktować jako kompletne, obejmujące wykonanie wszystkich elementów niezbędnych do prawidłowego działania instalacji, urządzeń oraz funkcjonowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

W przypadku konieczności doprecyzowania rozwiązań montażowych lub uzupełnienia elementów instalacyjnych wynikających z rzeczywistych warunków realizacji, należy je ująć w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę.

2.20 Standard wykonania i należyta staranność

Roboty należy wykonywać z zachowaniem należytej staranności zawodowej właściwej dla profesjonalnego uczestnika procesu budowlanego, zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- obowiązującymi przepisami,
- normami branżowymi,
- zasadami wiedzy technicznej,
- zasadami sztuki budowlanej,
- wytycznymi producentów materiałów i systemów.

Wymaga się szczególnej staranności wykonania w zakresie:

- geometrii i osiowości elementów,
- równości powierzchni,
- ciągłości fug, spoin i podziałów,
- estetyki połączeń materiałowych,
- powtarzalności wysokości i linii montażowych,
- spójności widocznych elementów wyposażenia i instalacji.

2.21 Zasada kompletności realizacji inwestycji

Wszystkie roboty budowlane, instalacyjne, montażowe i wykończeniowe należy traktować jako kompletne, obejmujące wykonanie wszystkich elementów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wymaganiami dokumentacji projektowej, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku gdy dla zapewnienia prawidłowego działania obiektu, instalacji lub urządzeń konieczne jest wykonanie elementów, które nie zostały wskazane wprost w jednym z elementów dokumentacji projektowej, lecz wynikają z całości dokumentacji, technologii

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 109
--	--	---

wykonania robót lub zasad wiedzy technicznej, elementy te należy wykonać w ramach realizacji inwestycji.

Wszelkie doprecyzowania sposobu wykonania robót, rozwiązań montażowych oraz uzupełnień instalacyjnych należy ująć w dokumentacji warsztatowej opracowywanej przez Wykonawcę. Odpowiedzialność za dobór, kompatybilność systemową oraz prawidłowe zastosowanie rozwiązań równoważnych zaproponowanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca, nawet w przypadku ich zaakceptowania przez Projektanta lub Inwestora.

2.22 Warunek odbioru robót

Spełnienie niniejszych wytycznych stanowi podstawę oceny jakości wykonania robót na etapie odbiorów częściowych i końcowych.

Brak zachowania zasad koordynacji, należytej staranności, zgodności z dokumentacją oraz właściwej ochrony substancji istniejącej może stanowić podstawę odmowy odbioru robót lub żądania wykonania poprawek.

VIII. Uwagi końcowe

1. Uwagi ogólne

- Prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.
- Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny posiadać wymagane certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych lub aprobaty techniczne, natomiast urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych dotyczących projektowanych rozwiązań technicznych, w szczególności mających wpływ na bezpieczeństwo robót lub użytkowania obiektu, należy niezwłocznie porozumieć się z projektantem opracowania w celu jednoznacznego sprecyzowania rozwiązań technicznych, z uwzględnieniem rzeczywistych warunków technicznych ujawnionych na etapie realizacji robót.
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe oraz odbiory należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami obowiązującymi na dzień realizacji robót.
- Szczegóły rozwiązań architektonicznych należy realizować zgodnie z częścią opisową oraz rysunkową dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z istniejącego, w tym historycznego charakteru obiektu oraz rozwiązań możliwych do zweryfikowania na etapie realizacji robót.
- Dokumentację projektową stanowią integralne części: opisowa i rysunkowa oraz projekty instalacji elektrycznych i sanitarnych, które należy rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno-konstrukcyjnym, jako dokumentację określającą rozwiązania projektowe dla obiektu istniejącego, w zakresie możliwym do określenia na etapie opracowania dokumentacji projektowej, przy założeniu rozpoznania stanu obiektu na podstawie dostępnych materiałów, wizji lokalnych, badań oraz odkrywek wykonanych lub możliwych do wykonania na etapie projektowym, natomiast odkrywki robocze, kontrolne oraz weryfikacyjne wykonywane w trakcie realizacji robót budowlanych stanowią element procesu realizacji robót i są wykonywane w ramach przygotowania i prowadzenia robót przez Wykonawcę robót budowlanych.
- Projekty techniczne branżowe, w szczególności instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, elektrycznych, teletechnicznych, systemów bezpieczeństwa oraz urządzeń technicznych, wymagają końcowego doboru rozwiązań systemowych, technologicznych i materiałowych na etapie realizacji robót, w oparciu o karty techniczne i instrukcje producentów, rozwiązania systemowe posiadające wymagane aprobaty, badania i certyfikaty, rzeczywiste warunki obiektu

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCŁAW 06.2026 110
--	--	---

ujawnione w trakcie robót po wykonaniu odkrywek oraz bieżące uzgodnienia projektowe i konserwatorskie.

- Dobór urządzeń, technologii, detali montażowych, tras instalacyjnych oraz rozwiązań przejść przez przegrody należy do obowiązków Wykonawcy robót, który sporządza dokumentację warsztatową i wykonawczą na własną odpowiedzialność, przy zachowaniu zgodności z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz rzeczywistymi warunkami technicznymi obiektu ujawnionymi na etapie realizacji robót.
- Zakres robót budowlanych, technologicznych i konserwatorskich ujawniony po odsłonięciu elementów konstrukcyjnych, murów, fundamentów, stropów, więźby dachowej, przewodów kominowych oraz instalacji istniejących należy traktować jako wynik rzeczywistego stanu technicznego obiektu, wynikający z jego historycznego charakteru oraz ograniczonej możliwości rozpoznania na etapie projektowym, przy czym rozpoznanie i potwierdzenie rzeczywistego stanu elementów odsłanianych w trakcie robót stanowi element procesu realizacji robót oraz czynności należących do zakresu przygotowania i prowadzenia robót przez Wykonawcę robót.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych, w szczególności na etapie przygotowania realizacji robót oraz analizy warunków realizacyjnych obiektu, należy sprawdzić w terenie wszystkie wymiary oraz rzędne, a także zweryfikować przebieg instalacji istniejących oraz stan techniczny elementów konstrukcyjnych dostępnych do oceny na etapie realizacji robót, co stanowi element przygotowania i realizacji robót budowlanych przez Wykonawcę robót budowlanych.
- Niniejsza dokumentacja projektowa została opracowana na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych, wizji lokalnej, inwentaryzacji oraz badań o charakterze nieinwazyjnym, w związku z czym ujawnienie na etapie realizacji robót elementów niezainwentaryzowanych, ukrytych wad technicznych, zniszczeń konstrukcyjnych, zawilgoceń, zasoleń, uszkodzeń murów, fundamentów lub instalacji może wymagać doprecyzowania rozwiązań projektowych lub zastosowania rozwiązań zamiennych adekwatnych do rzeczywistego stanu technicznego obiektu, a ich identyfikacja i ocena następuje w toku realizacji robót jako element czynności realizacyjnych wykonywanych przez Wykonawcę robót budowlanych.
- Roboty wynikające z ujawnionego na etapie realizacji rzeczywistego stanu technicznego obiektu, których nie można było racjonalnie przewidzieć na etapie opracowania dokumentacji projektowej, wymagają odrębnego ustalenia zakresu oraz technologii wykonania, odpowiednio do rzeczywistego stanu technicznego obiektu, z uwzględnieniem wymagań technicznych, konserwatorskich i bezpieczeństwa użytkowania obiektu, a ich identyfikacja, zgłoszenie oraz weryfikacja stanowią element procesu realizacji robót budowlanych prowadzonego przez Wykonawcę robót budowlanych.
- Zakres robót określony w dokumentacji projektowej oraz STWiORB należy traktować jako zakres projektowy dla obiektu istniejącego, który może podlegać weryfikacji i doprecyzowaniu po odsłonięciu elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych w trakcie robót, przy czym rozpoznanie i potwierdzenie rzeczywistego stanu technicznego obiektu oraz warunków realizacyjnych, w szczególności na etapie przygotowania do realizacji robót oraz w trakcie ich prowadzenia, stanowi element procesu realizacji robót budowlanych wykonywanych przez Wykonawcę robót budowlanych.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia projektantowi oraz inspektorowi nadzoru wszelkich rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem faktycznym obiektu ujawnionym w trakcie realizacji robót, przed kontynuacją prac w danym zakresie.
- Wszelkie rozwiązania wykonawcze, warsztatowe, technologiczne oraz montażowe, w tym dotyczące robót wynikających z rzeczywistych warunków technicznych obiektu, powinny być każdorazowo zgodne z założeniami projektowymi, programem prac konserwatorskich,

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 111
--	--	--

rozwiązaniami systemowymi producentów oraz uzgodnione z projektantem i właściwymi służbami konserwatorskimi.

- Rysunki warsztatowe, detale wykonawcze, obmiary rzeczywiste oraz koordynacja międzybranżowa należą do obowiązków Wykonawcy robót i stanowią element procesu realizacji robót budowlanych.
- Zmiany technologiczne lub materiałowe wprowadzone na etapie realizacji robót bez uzgodnienia z projektantem wymagają ponownej weryfikacji projektowej pod kątem zgodności z dokumentacją projektową, przepisami oraz bezpieczeństwem użytkowania obiektu.
- Roboty wynikające z konieczności wykonania lokalnych wzmocnień, napraw konstrukcyjnych, dostosowania rozwiązań technicznych do rzeczywistego stanu obiektu, wymagań konserwatorskich ujawnionych w trakcie robót lub decyzji organów administracji publicznej, należy rozpatrywać jako roboty wynikające z warunków realizacyjnych inwestycji związanych ze stanem istniejącego obiektu.
- Wszystkie prace należy prowadzić w stałym uzgodnieniu z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków, pod nadzorem osób posiadających doświadczenie w realizacji robót przy obiektach zabytkowych.
- Przy doborze szczegółowym materiałów dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych, po uzgodnieniu z projektantem oraz właściwymi służbami konserwatorskimi.

2. Rozwiązania równoważne

W przypadku odniesienia w dokumentacji do nazw własnych wybranych producentów **dopuszcza się rozwiązania równoważne dla wszystkich zastosowanych produktów o parametrach nie gorszych niż zaproponowane**. Jest to uzasadnione specyfiką robót, gdyż nie można jednoznacznie opisać przedmiotu zakupu za pomocą określeń nie odwołujących się do nazw własnych.

- Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych wskazywałyby w odniesieniu do materiałów lub urządzeń znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę - zgodnie z art. 99 ust. 5 ustawy Pzp, dopuszcza się oferowanie materiałów lub urządzeń równoważnych. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne jakim muszą odpowiadać materiały lub urządzenia oferowane przez wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane przez Zamawiającego.
- Pod pojęciem „minimalne parametry techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne” Zamawiający rozumie wymagania dotyczące materiałów lub urządzeń zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów/produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Wskazując w dokumentacji oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach technicznych, eksploatacyjnych, użytkowych, jakościowych i funkcjonalnych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach. Oznacza że wskazaniom tym towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.
- Na każde żądanie Zamawiającego, w tym przed rozpoczęciem stosowania materiałów i urządzeń przewidzianych do zastosowania przy realizacji niniejszego zamówienia, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie.

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZYZIEMIA (PARTERU), PIWNICY DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA PRZYZIEMIA BUDYNKU COLLEGIUM IURIDICUM I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WRAZ Z ARANŻACJĄ EKSPOZYCJI MUZEUM UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU”	WROCLAW 06.2026 112
--	--	--

• Kryteria oceny równoważności

Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych w stosunku do przyjętych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia parametrów technicznych, użytkowych i eksploatacyjnych nie gorszych niż określone w projekcie.

W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych należy zapewnić ich zgodność z wymaganiami projektowymi oraz obowiązującymi przepisami, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa, trwałości i funkcjonalności.

Zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3.Odniesienia do norm

W przypadku odniesienia w dokumentacji do norm należy stosować normy aktualne, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Każdorazowo gdy wskazana jest w dokumentacji projektowo-kosztorysowej norma , aprobata, specyfikacja techniczna lub system odniesienia należy przyjąć , że w odniesieniu do niej użyto sformułowania stosować normy aktualne lub równoważne .

4. Wymagania dotyczące materiałów, wyrobów i urządzeń

Zastosowane materiały, wyroby i urządzenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz normami i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych należy zapewnić zachowanie parametrów technicznych, użytkowych i eksploatacyjnych nie gorszych niż przyjęte w projekcie. Na etapie realizacji należy jednoznacznie określić przyjęte materiały i urządzenia, w tym ich typ, rodzaj oraz producenta, oraz przedłożyć dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań projektowych. W szczególności wymagane jest przedstawienie dokumentów potwierdzających właściwości użytkowe i zgodność wyrobów, takich jak: Krajowa Ocena Techniczna / aprobata techniczna, Deklaracja Właściwości Użytkowych lub deklaracja zgodności, atesty i certyfikaty wymagane przepisami, – karty techniczne oraz dokumentacja techniczno-ruchowa (jeżeli dotyczy).