

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

STWiOR

**Projekt wykonawczy zmian aranżacji recepcji
w budynku Bankowego Funduszu Gwarancyjnego
ul. ks. Ignacego Jana Skorupki 4, 00-546 Warszawa**

Inwestor:	Bankowy Fundusz Gwarancyjny "BFG" ul. ks. Ignacego Jana Skorupki 4, 00-546 Warszawa
Lokalizacja:	ul. ks. Ignacego Jana Skorupki 4, 00-546 Warszawa Działka nr 22/1, obręb 0504
Powierzchnia:	153,27 m ² (stan projektowany)
Jednostka projektowa:	Deko Sp. z o.o., ul. Jana Styki 6 lok. 1, 03-928 Warszawa
Data opracowania:	13.04.2026 r.

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty objęte niniejszą STWiOR klasyfikowane są według następujących kodów Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV):

Kod CPV	Opis
45000000-7	Roboty budowlane
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45262321-7	Wyrównywanie podłóg
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45431100-8	Kładzenie terakoty
45421141-4	Instalowanie przegród
45410000-4	Tynkowanie
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45232460-4	Roboty sanitarne
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315700-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
45317000-2	Inne instalacje elektryczne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania (LAN)
45312200-9	Instalowanie systemów alarmowych oraz systemów nadzoru wideo (CCTV, SKD, SSWiN)
32342400-6	Sprzęt nagłaśniający – System Nagłośnienia Informacyjnego (PA)

SPIS TREŚCI

Spis treści

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)	2
SPIS TREŚCI	3
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	7
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	7
1.2. Zakres stosowania STWiOR	7
1.3. Zakres robót objętych STWiOR	7
1.3.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe (wg rys. A02a, A02b, PPOŻ_03, PPOŻ_04, IS_01)	7
1.3.2. Roboty budowlano-konstrukcyjne (wg rys. A03)	8
1.3.3. Wykonanie posadzek (wg rys. A06)	8
1.3.4. Sufity podwieszane (wg rys. A07a)	8
1.3.5. Stolarka drzwiowa, ścianki szklane i okna (wg rys. A03, A08, A15, A16,)	8
1.3.6. Instalacje elektryczne (wg rys. A07c, EL_01, EL_02a, EL_02b, EL_03)	9
1.3.7. Instalacje wentylacji i klimatyzacji (wg rys. IS_01)	9
1.3.8. Instalacje wodno-kanalizacyjne (wg rys. IS_02)	10
1.3.9. Instalacje przeciwpożarowe – SSP, tryskacze (wg rys. EL_01, PP_01, PP_02, PP_03, PP_04)	10
1.3.10. Wyposażenie i elementy dekoracyjne (wg rys. A05)	10
1.3.11. Instalacje teletechniczne – LAN, CCTV, SKD, SSWiN (wg rys. EL_01, EL_03, A05)	10
1.4. Parametry techniczne budynku	11
1.5. Dokumentacja projektowa	11
1.6. Zgodność robót z dokumentacją	12
1.7. Definicje i skróty	12
2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	14
2.1. Organizacja robót budowlanych, przekazanie terenu	14
2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	14
2.3. Ochrona środowiska	14
2.4. Warunki bezpieczeństwa pracy	14
2.5. Zaplecze budowy	14
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	15
3.1. Wymagania ogólne	15
3.2. Materiały do ścian działowych i przedścianek GK	15
System Siniat NIDA – Ściana S1 (gr. 12,5 cm):	15
Ściana S2 (gr. 15 cm):	15
Przedścianki P1–P4:	15
3.3. Materiały do sufitów podwieszanych	16
3.4. Materiały do posadzek	16
3.5. Stolarka i ścianki szklane	16
3.6. Oświetlenie i sterowanie	16

3.7. Materiały instalacyjne	16
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	17
Roboty rozbiórkowe:	17
Roboty konstrukcyjne GK:	17
Roboty posadzkowe:	17
Roboty instalacyjne elektryczne:	17
Roboty instalacyjne sanitarne:	17
Roboty na wysokości:	17
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	18
Szczególne wymagania transportowe:	18
6. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT	19
6.1. Wymagania ogólne	19
6.2. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe	19
6.2.1. Zasady ogólne i przygotowanie	19
6.2.2. Demontaż instalacji elektrycznych	19
6.2.3. Demontaż sufitu podwieszanego	20
6.2.4. Skucie posadzki	20
6.2.5. Demontaż ścian i obudowy wind	20
6.2.6. Demontaż kurtyny pożarowej	20
6.3. Technologia ogólna – systemy GK Siniat NIDA	21
6.3.1. Trasowanie i przygotowanie	21
6.3.2. Montaż konstrukcji nośnej (ramy metalowej)	21
6.3.3. Układanie wełny mineralnej i instalacji	21
6.3.4. Płytkowanie ścian	22
6.3.5. Spoinowanie i wykończenie	22
6.3.7. Przedścianki P1–P4 – specyfika montażu	22
6.4. Posadzki – technologia układania płytek gresowych 120×120 cm	23
6.4.1. Wymagania przed przystąpieniem do robót	23
6.4.2. Przygotowanie podłoża	23
6.4.3. Planowanie układu płytek i siatka modularności	23
6.4.4. Układanie płytek – procedura	23
6.4.5. Fugowanie	24
6.4.6. Montaż cokołów, wycieraczki i floorboxów	24
6.5. Sufity podwieszane	24
6.5.1. Sufit listwowy Shiluvit 60×120 cm – technologia (h=4,00 m)	24
6.5.2. SUFIT PODWIESZANY KASETONOWY – technologia (h=2,93 m)	25
6.6. Stolarka drzwiowa i ścianki szklane	26
6.6.1. Drzwi ukryte – technologia montażu	26
6.6.2. Ścianki szklane loftowe SS1 i SS2 – technologia montażu	26
6.7. Instalacje elektryczne – szczegółowe wymagania	27
6.7.1. Warunki ogólne i bezpieczeństwo	27
6.7.2. Procedura przesunięcia osprzętu elektrycznego	27

6.7.3. Montaż floorboxów bezramkowych 350×70 mm.....	27
6.7.4. Montaż systemu oświetlenia LED SpectraLighting i sterowania BLE Mesh.....	28
6.8. Instalacje wentylacji i klimatyzacji.....	29
6.8.1. Zasady ogólne przenoszenia elementów instalacji.....	29
6.8.2. Przeniesienie nawiewników i wywiewników KQ2 400×400 mm	29
6.8.3. Przeniesienie skrzynek rozprężnych ALN.....	29
6.8.4. Montaż dodatkowych jednostek klimatyzacji (split)	30
6.9. Instalacje wodno-kanalizacyjne – ściany zielone	30
6.9.1. Ogólna zasada działania systemu nawadniania	30
6.9.2. Instalacja doprowadzenia wody	30
6.9.3. Montaż zestawu nawadniającego	31
6.9.4. Próby szczelności i uruchomienie	31
6.10. Instalacje przeciwpożarowe – wymiana i przeniesienie elementów.....	31
6.10.1. Wymagania ogólne i koordynacja	31
6.10.2. Instalacja tryskaczowa – szczegółowa procedura	32
6.10.3. System Sygnalizacji Pożaru (SSP) – procedura.....	32
6.10.4. System Nagłośnienia Informacyjnego (PA) – procedura	32
6.10.5. Montaż hydrantu wężowego HW-25W-SK-30	33
6.11. Instalacje teletechniczne – LAN, CCTV, SKD, SSWiN	33
6.11.1. Wymagania ogólne i koordynacja branżowa	33
6.11.2. Instalacja LAN – technologia układania okablowania strukturalnego	34
6.11.3. Instalacja CCTV – montaż kamer sufitowych	34
6.11.4. Instalacja SKD – kontrola dostępu.....	35
6.11.5. Instalacja SSWiN – wymiana elementów detekcji	35
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
7.1. Ogólne zasady kontroli jakości	37
7.2. Kontrola materiałów	37
7.3. Kontrola robót budowlanych	37
Ściany GK:	37
Posadzki:.....	37
Sufity:	37
7.4. Kontrola instalacji przez Generalnego Wykonawcę	37
Instalacje elektryczne:.....	37
Instalacje wentylacji:	37
Instalacje wod-kan:	37
Instalacje ppoż:	38
Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia kontroli wszystkich wykonanych instalacji objętych zakresem niniejszego opracowania w ramach realizacji przedmiotu umowy oraz sporządzenia projektów powykonawczych uzgodnionych przez rzeczoznawcę ppoż bez odrębnego wynagrodzenia.	38
Instalacje teletechniczne – LAN, CCTV, SKD, SSWiN:.....	38
8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	39
8.1. Ogólne zasady obmiaru.....	39

8.2. Czas przeprowadzenia obmiaru	39
8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	39
8.4. Jednostki obmiaru robót	39
8.5. Zasady szczegółowe	40
9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT	41
9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	41
9.2. Odbiór częściowy.....	41
9.3. Odbiór końcowy	41
9.4. Dokumenty do odbioru końcowego	42
9.5. Odbiór pogwarancyjny	42
9.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami	42
10. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	43
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	44
11.1. Ustawy i rozporządzenia.....	44
11.2. Normy	44
11.3. Dokumentacja techniczna producentów.....	46
12. WYMAGANIA BHP I BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	47
12.1. Organizacja placu budowy.....	47
12.2. Wymagania dla pracowników	48
12.3. Bezpieczeństwo pracy na wysokości	48
12.4. Bezpieczeństwo przy pracach elektrycznych	48
12.5. Ochrona przeciwpożarowa	48
12.6. Parametry pożarowe obiektu	49
ZAŁĄCZNIKI.....	50
Rysunki architektoniczne:	50
Rysunki branżowe:	50
Dokumenty opisowe:	50

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem wykonawczym zmian aranżacji recepcji w budynku Bankowego Funduszu Gwarancyjnego przy ul. ks. Ignacego Jana Skorupki 4 w Warszawie, na działce nr 22/1, obręb 0504.

Specyfikacja określa szczegółowe wymagania dla wszystkich robót budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych niezbędnych do kompleksowej modernizacji przestrzeni recepcji na parterze budynku BFG. STWiOR jest dokumentem przetargowym i kontraktowym służącym do realizacji wymienionych robót.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3, zgodnie z ustawą z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2023 poz. 1605 ze zm.).

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

Niniejsza specyfikacja nie jest w pełni wyczerpująca – Wykonawca winien uwzględnić to przy planowaniu robót, realizując prace oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą realizacji następujących robót, zgodnie z rysunkami wykonawczymi:

1.3.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe (wg rys. A02a, A02b, PPOŻ_03, PPOŻ_04, IS_01)

- Demontaż istniejącej **obudowy wind** (wg rys. A02a)
- Demontaż **wycieraczki** (wg rys. A02a)
- Demontaż **ścianek szklanych** (wiatrołap i sala spotkań) (wg rys. A02a)
- Demontaż wskazanych **drzwi płytowych** (pom. Szatni i kancelarii) (wg rys. A02a)
- Demontaż **fragmentów ścian działowych** (wg rys. A02a)
- Demontaż **hydrantu ściennego** – przeniesienie instalacji pod nowy hydrant we wskazaną lokalizację wg rys. nr A03 (wg rys. A02a)
- Demontaż **kurtyny pożarowej** wraz z obudową, instalacjami i sterownikami (wg rys. A02a)
- **Skucie posadzki** wraz z cokołami na całym obszarze objętym opracowaniem ok. 153 m² (wg rys. A02a)
- Demontaż **wykładziny dywanowej** w sali spotkań (wg rys. A02a)
- Demontaż **lady recepcyjnej, logo, wyposażenia meblowego** (wg rys. A02a)
- Demontaż **karniszy z zasłonami** (wg rys. A02a)
- Demontaż **sufitów podwieszanych** na powierzchni objętej opracowaniem (wg rys. A02b)
- Demontaż **oświetlenia** wraz z osprzętem elektrycznym (wg rys. A02b)
- Demontaż wskazanych elementów instalacji **wentylacji, klimatyzacji, tryskaczowej, SSP, PA** (wg rys. A02b, PPOŻ_03, PPOŻ_04, IS_01)
- Demontaż istniejących kamer instalacji **CCTV** (wg rys. A02b)

- Demontaż elementów kontroli bezpieczeństwa **SKD** – wskazane drzwi wg zestawienia A15 należy zdemontować w celu oklejenia; należy również zdemontować wyposażenie drzwi – SKD oraz czytniki kart, które należy zamontować po przesunięciu wg rysunku EL_03
- Demontaż czujek **SSP** i wymiana na nowe w kolorze czarnym (wg rys. A02b, PP_04)
- Demontaż **instalacji tryskaczowej** – w części lokalu wymiana oraz przesunięcie samych główek tryskaczy; w części lokalu za podciągim (pomieszczenie holu windowego) demontaż instalacji tryskaczowej w celu zmiany rzędnej i dostosowania do nowoprojektowanej wysokości sufitu (wg rys. A02b, PP_03)
- Demontaż czujek **SSWiN** i zabezpieczenie na czas remontu oraz ponowny montaż w istniejącej lokalizacji (wg rys. A02b)
- Demontaż instalacji **SSP** w celu przesunięcia czujek wynikającej z rodzaju projektowanego sufitu (wg rys. A02b, PP_03)

1.3.2. Roboty budowlano-konstrukcyjne (wg rys. A03)

- Wykonanie **ścian działowych GK**: S1 (gr. 12,5 cm) oraz S2 (gr. 15 cm)
- Wykonanie **przedścianek GK**: P1, P2, P3, P4
- Wykonanie **nadproży GK**: N1–N5
- Wykonanie **wnęki pod hydrant** 30×108 cm
- **Wzmocnienia konstrukcyjne** pod elementy ciężkie

1.3.3. Wykonanie posadzek (wg rys. A06)

- **Ułożenie płytek gresowych** - (ok. 153 m²)
- **Fugowanie** gr. fugi 4 mm
- Montaż **wycieraczki systemowej „B”** 181×80cm
- Montaż **wycieraczki systemowej „A”** 280×190cm
- Montaż **cokołów ciętych z płytek**
- Wykończenie płytką **floorbox’ów** ukrytych bezramkowych 350×70 .mm
- Montaż **listew wykończeniowych stalowych**
- Uzupełnienie warstw posadzkowych w pom. 0.01

1.3.4. Sufity podwieszane (wg rys. A07a)

- Montaż **sufitów listwowych** 60×120 cm, h=4,00 m (ok. 120 m²),
- Montaż **sufitów kasetonowych** 60x60 h=2,93 m (ok. 12 m²)
- **Obudowa podciagu** przedściankami GK z okładziną lustrzaną
- Przesunięcie i podniesienie rzędnej **instalacji sufitowych** (wentylacja, SSP, PA, tryskacze, kamery) na powierzchni objętej opracowaniem za podciągim po stronie holu windowego

1.3.5. Stolarka drzwiowa, ścianki szklane i okna (wg rys. A03, A08, A15, A16,)

- Montaż **drzwi ukrytych** zlicowanych ze ścianą EI30 (**D2a**) skrzydła w okładzinie Lacobel RAL 9003 (wg rys. A03, A15)
- Montaż **drzwi ukrytych** zlicowanych ze ścianą EI30 (**D2b**) skrzydła w okładzinie Lacobel RAL 9003 (wg rys. A03, A15)
- **Oklejenie istniejących drzwi (D1a, D1b, D4)** folią 3M RAL 9003 (wg rys. A03, A15)
- Montaż **ścianki szklanej SS1** wraz z drzwiami DS1 – Wiatrołap: 1840×3200×1840 mm, h=2940 mm, szkło hartowane przezroczyste, częściowo szkło gięte (wg rys. A03, A16)
- Montaż **ścianki szklanej SS2** wraz z dwiema sztukami drzwi DS2 – Sala spotkań: 4955×2465 mm, h=2940 mm, szkło hartowane przezroczyste oraz w części ściany szkło strukturalne fusing, częściowo szkło gięte (wg rys. A03, A16)
- wykolejenie modułów okiennych **folią szronioną „SZ”** do h=192cm (wg rys. A08)
- wykolejenie wszystkich modułów okiennych **folią antywłamaniową z atestem o klasie P2”, grubość 350 µm** (wg rys. A08)

1.3.6. Instalacje elektryczne (wg rys. A07c, EL_01, EL_02a, EL_02b, EL_03)

- Relokacja **punktów elektrycznych i gniazd** wtykowych w obrębie istniejących obwodów (wg rys. EL_01),
- Wykucie **bruzd** kablowych i montaż nowych **puszek instalacyjnych** (wg rys. EL_01),
- Montaż nowych **floorboxów** (PEL 2/6) w wskazanych lokalizacjach (wg rys. EL_01),
- Wykonanie instalacji oraz podłączenie **wyposażenia lady recepcyjnej (PEL1)** (wg rys. EL_01),
- Wykonanie instalacji oraz przygotowanie miejsca do podłączenia **skanera RTG „SK” (PEL2)** (wg rys. EL_01),
- Wykonanie instalacji oraz przygotowanie miejsca do **podłączenia bramkowego wykrywacza metali „WM” (PEL2)** (wg rys. EL_01),
- Wykonanie instalacji oraz podłączenie nowej **bramki BU3 (PEL5)** (wg rys. EL_01),
- Przeniesienie podejść instalacyjnych pod istniejące **bramki BU1 i BU2 (PEL5)** (wg rys. EL_01),
- Wykonanie instalacji oraz podłączenie dwóch **ekranów ściennych „TV” (PEL3)** (wg rys. EL_01),
- Wykonanie instalacji do zasilania nowoprojektowanych **klimatyzatorów** (w pom. 0.01 i 0.06) (wg rys. EL_01),
- Przeniesienie podejść instalacyjnych **pod depozytor kluczy DK2 (PEL4)** (wg rys. EL_01),
- Wykonanie instalacji pod drukarkę w pom. 0.06 (**PEL5a**) (wg rys. EL_01),
- Zmiana rzędnej wysokości istniejących **koryt kablowych** nad sufitem podwieszanym w części podnoszonej. Trasa koryt oraz wysokości kablowych do ewentualnego skorygowania na etapie nadzoru autorskiego po wykonaniu zmian w instalacji hydrantowej.
- Montaż nowych **głośników** Systemu Nagłośnienia Informacyjnego (PA) w kolorze czarnym (wg rys. A07c),
- Montaż systemu **głównego oświetlenia LED** (wg rys. EL_02a),
- Montaż **oświetlenia dekoracyjnego** (nad ladą recepcyjną) (wg rys. EL_02a),
- Montaż **opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych** (wg rys. EL_02a),
- Montaż dekoracyjnych **taśm LED** (wg rys. EL_02a),
- Instalacja **systemu inteligentnego sterowania** oświetleniem wraz z konfiguracją profili użytkownika oraz scen świetlnych (wg rys. EL_02a),
- Instalacja **łączników oświetleniowych** do manualnego włączania/wyłączania oświetlenia w ladzie recepcyjnej. (wg rys. EL_02a),
- Zmiany uwzględnić w wykonanej przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.

1.3.7. Instalacje wentylacji i klimatyzacji (wg rys. IS_01)

- Przeniesienie i podniesienie **nawiewników KQ2 400×400** oraz wywiewników,
- Przeniesienie **skrzynek rozprężnych**
- Montaż dwóch dodatkowych **kompletów jednostek klimatyzacji** (pom. techniczne + sala spotkań), odprowadzenie skroplin, montaż jednostek zewnętrznych,
- Demontaż, malowanie proszkowe na RAL 9005 oraz ponowny montaż **elementów instalacji sanitarnej w wiatrołapie**,
- Uszczelnienie przejść ppoż,
- Zmiany uwzględnić w wykonanej przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.

1.3.8. Instalacje wodno-kanalizacyjne (wg rys. IS_02)

- Przeniesienie istniejącego **podejścia wody pod hydrant**,
- Wykonanie nowych **podłączeń dla dwóch zielonych ścian** (1/2" GZ na h=3,83 m),
- Instalacja **systemu nawadniania** (elektrozawór, reduktor ciśnienia Honeywell, filtr, wodomierz),
- Wykonanie instalacji wod-kan **doprowadzającej wodę do dwóch ścian zielonych** w obszarze recepcji i holu windowego – doprowadzenie wody z kondygnacji -1 przez nowoprojektowany otwór w stropie „C” między parterem a garażem na poziomie -1.
- Wykonanie instalacji wod-kan **odprowadzającej wodę z dwóch ścian zielonych** – wykonanie otworów „A” i „B” w stropie między parterem a garażem oraz wpięcie nowej instalacji w istniejący pion kanalizacyjny wskazany na dokumentacji ,
- uszczelnienie przejść ppoż,
- Zmiany uwzględnić w wykonanej przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.

1.3.9. Instalacje przeciwpożarowe – SSP, tryskacze (wg rys. EL_01, PP_01, PP_02, PP_03, PP_04)

- Przeniesienie **przycisków pożarowych** do nowych lokalizacji, h=140 cm (wg rys. EL_01),
- **Montaż instalacji tryskaczowej** – dostosowanie całej instalacji tryskaczowej do nowej lokalizacji po przesunięciach z zachowaniem symetrii i parametrów technicznych. **Wymiana widocznych elementów sufitowych na nowe w kolorze czarnym** (wg rys. PP_03),
- **Montaż instalacji SSP** – wymiana widocznych elementów instalacji na nowe w kolorze czarnym , dostosowanie instalacji SSP do nowej lokalizacji po przesunięciach, dwa sygnalizatory ściennie należy po pracach remontowych zamontować w istniejącej lokalizacji, sygnalizator sufitowy należy wymienić na nowy w kolorze czarnym oraz zamontować w istniejącej lokalizacji
- Uszczelnienie przejść ppoż.

Zmiany uwzględnić w wykonanej na koszt Wykonawcy dokumentacji powykonawczej, uzgodnionej przez rzeczoznawcę ppoż.

1.3.10. Wyposażenie i elementy dekoracyjne (wg rys. A05)

- Montaż **mebli gotowych oraz na zamówienie**,
- Montaż **ścian zielonych Z1** (6,24 m²) i **Z2** (9,13 m²),
- Wykonanie **ściany skalnej** (11–13 m²),
- Montaż **logo BFG** 30×134 cm,
- Montaż **urządzeń kontroli bezpieczeństwa**,
- Montaż **przycisków windowych** dostarczonych przez zamawiającego.

1.3.1. Instalacje teletechniczne – LAN, CCTV, SKD, SSWiN (wg rys. EL_01, EL_03, A05)

- **Montaż instalacji LAN** – w obszarze recepcji oraz holu windowego:
 - dwa ekrany cyfrowe (2xTV), instalacja wg rys. EL_01,
 - bramki uchylne (2xBU1, BU2, BU3), bramkowy wykrywacz metali (WM), skaner RTG (SK) oraz przy dwóch stanowiskach za ladą recepcyjną, instalacja wg rys. EL_01,
 - w pomieszczeniu technicznym instalacja pod przeniesiony z holu depozytor kluczy (DK2, pom.0.01)”; instalacja wg rys. EL_01,
 - w sali spotkań (pom.0.06) montaż instalacji przy stole oraz drukarce, instalacja wg rys. EL_01,
 - istniejącą instalację LAN w pomieszczeniu kontroli bezpieczeństwa (pom. 0.01 i 0.02) należy dostosować do projektowanej aranżacji wg rys. EL_01,
- **Montaż nowej instalacji CCTV** – w obszarze recepcji oraz holu windowego

montaż 8 sztuk kamer sufitowych w pomieszczeniach recepcji, holu windowego, sali spotkań, pomieszczenia technicznego oraz kontroli bezpieczeństwa; lokalizacja kamer (wg rysunku EL_03). Kamery dostarczane przez zamawiającego,

- **Montaż instalacji SKD** – wykonanie instalacji kontroli dostępu do nowoprojektowanych drzwi „D2a” do pomieszczenia kontroli dostępu (pom. 0.02) wg rysunku EL_03.

1.4. Parametry techniczne budynku

Kubatura budynku	24 350 m ³
Powierzchnia całkowita (naziemna)	5 230 m ²
Wysokość budynku	do 25 m
Liczba kondygnacji nadziemnych/podziemnych	7 / 2
Klasyfikacja budynku	Średniowysoki (SW)
Kategoria budynku	XVI – biurowo-konferencyjna
Kategoria zagrożenia ludzi	ZL III
Klasa odporności pożarowej	B
Powierzchnia całkowita części objętej opracowaniem	159,44 m ²
Powierzchnia użytkowa w stanie istniejącym	151,32 m ²
Powierzchnia użytkowa w stanie projektowanym	153,27 m ²

1.5. Dokumentacja projektowa

Zakres robót określony jest w następujących rysunkach i dokumentach:

- **Rysunki architektoniczne:**
 - A00_LOKALIZACJA
 - A01a_STAN ISTNIEJĄCY - ARANŻACJA
 - A01b_STAN ISTNIEJĄCY - SUFIT
 - A02a_RZUT ROZBIÓREK + DEMONTAŻE
 - A02b_RZUT ROZBIÓREK + DEMONTAŻE - SUFIT
 - A03_RZUT BUDOWLANY
 - A04_PRZEKROJE
 - A05_ARANŻACJA
 - A06_RZUT PODŁOGI
 - A07a_RZUT SUFITÓW PODWIESZANYCH
 - A07b_RZUT OŚWIETLENIA
 - A07c_RZUT SUFITÓW Z INSTALACJAMI
 - A08_ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE I KOLORYSTYCZNE
 - A09_WIDOKI A-A
 - A10_WIDOKI B-B
 - A11_WIDOKI C-C
 - A12_WIDOK D-D
 - A13a_ZABUDOWY MEBLOWE 1
 - A13b_ZABUDOWY MEBLOWE 2

- A13c_ZABUDOWY MEBLOWE 3
- A14_RZUT ZASŁON
- A15_ZESTAWIENIE DRZWI PŁYTOWYCH
- A16_ZESTAWIENIE ŚCIANEK SZKLANYCH
- **Rysunki branżowe:**
 - EL_01_RZUT ZMIAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ NISKOPRĄDOWEJ
 - EL_02a_RZUT OŚWIETLENIA_OPRAWY
 - EL_02b_RZUT OŚWIETLENIA_OBWODY
 - EL_04_RZUT PLAN INSTALACJI KD_SSWiN_CCTV
 - IS_01_RZUT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
 - IS_02_RZUT INSTALACJI WOD-KAN
 - PPOŻ_01_ STAN ISTNIEJĄCY _ INSTALACJA TRYSKACZOWA
 - PPOŻ_02_ STAN ISTNIEJĄCY _ INSTALACJA SSP
 - PPOŻ_03_ WYTYCZNE ZMIAN INSTALACJI TRYSKACZOWEJ
 - PPOŻ_04_ WYTYCZNE ZMIAN INSTALACJI SPP
- **Dokumenty opisowe:**
 - BFG__PW_OPIS_ARCH.pdf – Szczegółowy opis projektu,
 - STWiOR_BFG – niniejszy dokument.

1.6. Zgodność robót z dokumentacją

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Wszystkie elementy dokumentacji projektowej, w tym rysunki, opis techniczny, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (STWiOR) oraz przedmiary robót, należy rozpatrywać łącznie jako wzajemnie uzupełniające się części dokumentacji.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności lub niejasności pomiędzy poszczególnymi elementami dokumentacji, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu Projektantom przed przystąpieniem do realizacji robót.

W przypadku braku wyjaśnienia rozbieżności obowiązuje interpretacja zapewniająca wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z jego przeznaczeniem, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami prawa.

1.7. Definicje i skróty

Poniżej przedstawione skróty wykorzystane w dokumentacji projektowej oraz rysunkach technicznych. Ilekoć stosowane są poniższe skróty rozumiane są jako:

AG – Anti-Glare (powłoka antyrefleksyjna matrycy)
 BFG – Bankowy Fundusz Gwarancyjny
 BLE – Bluetooth Low Energy (komunikacja bezprzewodowa)
 BLE Mesh – Bluetooth Low Energy Mesh
 BMS – Building Management System (system zarządzania budynkiem)
 CCTV – Closed-Circuit Television (monitoring wizyjny)
 CCT – Correlated Color Temperature (temperatura barwowa światła)
 CMS – Content Management System
 CPV – Wspólny Słownik Zamówień
 DIM – wersja ściemniana oprawy

DK2 – depozytor kluczy 2
DN – średnica nominalna przewodu (np. DN100)
DWU – Deklaracja Właściwości Użytkowych
ELED – typ podświetlenia ekranu (Edge LED)
Em – średnie natężenie oświetlenia
Emin – minimalne natężenie oświetlenia
EN – Norma Europejska
ESG – szkło hartowane (single tempered safety glass)
FT – typ oprawy (oznaczenie produktowe)
G / UGSE – oznaczenia gaśnic
GK – płyta gipsowo-kartonowa
HE – High Efficiency (oznaczenie opraw)
H/h – wysokość (w opisach podciągów, nadproży, pomieszczeń)
IP – stopień ochrony przed pyłem i wilgocią, dwucyfrowy kod (np. IP67) określa szczelność: pierwsza cyfra to ochrona przed ciałami stałymi (pył), a druga (0-9) to wodoszczelność
ISO – International Organization for Standardization
IT – infrastruktura teleinformatyczna
ITB – Instytut Techniki Budowlanej
LAN – Local Area Network (sieć komputerowa)
LED – Light Emitting Diode (dioda elektroluminescencyjna)
LUX – jednostka natężenia oświetlenia
MDF – Medium Density Fibreboard (płyta drewnopochodna)
N – nadproże istniejące
N1–N5 – typy nadproży projektowanych
NRO – nierozprzestrzeniające ognia
OSB – Oriented Strand Board (płyta konstrukcyjna)
P2 – klasa folii antywłamaniowej
PA – System Nagłośnienia Informacyjnego
PM – strefa pożarowa produkcyjno-magazynowa
PPOŻ – przeciwpożarowe
RAL – system oznaczania kolorów
REI / EI – odporność ogniowa (R – nośność, E – szczelność, I – izolacyjność)
SKD – System Kontroli Dostępu
SSP – System Sygnalizacji Pożaru
SSWiN – System Sygnalizacji Włamania i Napadu
STWiOR – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
SW – budynek średniowysoki
TL – oznaczenia opraw TALIS
UGR – Unified Glare Rating (wskaźnik oślnienia)
XPS – polistyren ekstrudowany (rodzaj styropianu)

2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

2.1. Organizacja robót budowlanych, przekazanie terenu

Teren budowy stanowi wnętrze budynku Bankowego Funduszu Gwarancyjnego przy ul. ks. I.J. Skorupki 4 w Warszawie – parter budynku (**dalej BFG**), obszar recepcji o pow. 153,27 m². Roboty prowadzone są w czynnym obiekcie biurowym, co wymaga szczególnej organizacji i koordynacji prac.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w dniu wskazanym w umowie.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Wyznaczenia na cały okres prowadzenia prac Kierownika Budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia i prowadzącego Dziennik Budowy
- Zabezpieczenia terenu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych (ogrodzenia, bariery, taśmy ostrzegawcze)
- Uzgodnienia z Zamawiającym harmonogramu prac, godzin prowadzenia robót uciążliwych i tras dostaw materiałów
- Zachowania ciągłości funkcjonowania budynku – roboty uzgadniać z Zamawiającym na bieżąco

2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony własności publicznej i prywatnej, sąsiednich nieruchomości oraz pozostałych pomieszczeń czynnego budynku. Wszelkie uszkodzenia spowodowane przez Wykonawcę zostaną naprawione na jego koszt.

2.3. Ochrona środowiska

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania i eksploatacji sprzętu oraz maszyn budowlanych w sposób zgodny z przepisami ochrony środowiska. Odpady budowlane należy segregować i usuwać zgodnie z przepisami ustawy o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.):

- **Gruz betonowy i ceramiczny** – pojemniki/kontenery, przekazanie uprawnionej firmie
- **Metale i profile stalowe** – recykling
- **Drewno, opakowania** – pojemniki na odpady inne niż niebezpieczne
- **Odpady niebezpieczne** (farby, kleje, świetlówki, baterie) – przekazanie uprawnionym odbiorcom z kartą przekazania
- **Prace z azbestem** oraz jego utylizacja muszą być prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 71 poz. 649 z późn. zm.). Wymaga to izolacji terenu, stosowania ochrony dróg oddechowych, nawilżania materiałów, używania narzędzi niskoobrotowych oraz utylizacji odpadów przez wyspecjalizowane firmy. Patrz pkt. **6.2.6. Demontaż kurtyny pożarowej**.

2.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Roboty winny być prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401). Szczegółowe wymagania BHP – patrz pkt 12 niniejszej STWIOR.

2.5. Zaplecze budowy

Wykonawca zorganizuje na terenie budowy lub w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu:

- Magazyn materiałów (suchy, zabezpieczony, z ochroną przed wilgocią i mrozem)
- Punkt socjalny dla pracowników (przy liczbie > 10 osób)
- Apteczkę pierwszej pomocy
- Gaśnice proszkowe min. 2 × 6 kg

- Kontener/pojemniki na odpady budowlane

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

3.1. Wymagania ogólne

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości technicznych zakładanych w dokumentacji dla projektowanych rozwiązań. Materiały powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad i uszkodzeń, spełniające wymagania odpowiednich norm lub specyfikacji technicznych. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów o nieznanym pochodzeniu, niekompletnych lub wykazujących ślady korozji, uszkodzeń mechanicznych lub utraty właściwości użytkowych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań w oparciu o produkty innych producentów niż te wskazane niniejszym projekcie pod warunkiem zapewnienia tych samych właściwości technicznych oraz uzyskania akceptacji projektanta i Zamawiającego.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót muszą:

- Posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z PN/EN lub aprobatę techniczną ITB
- Posiadać deklarację właściwości użytkowych (DWU) lub deklarację zgodności
- Być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym B
- Posiadać atesty higieniczne (dla materiałów w kontakcie z wodą)
- Posiadać certyfikaty ogniowe (dla materiałów wykończeniowych wg PN-EN 13501-1)
- Być właściwie oznakowane i opakowane

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia lub niespełniających wymagań. Przyjęcie materiałów na budowę potwierdza się wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca przed zastosowaniem materiałów zobowiązany jest do przedłożenia Inspektorowi Nadzoru oraz projektantowi do akceptacji dokumentów potwierdzających ich jakość i zgodność z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych. W szczególności dotyczy to rozwiązań równoważnych.

Każdy materiał lub urządzenie wbudowywane w obiekt musi posiadać wymagane prawem dokumenty potwierdzające jego zgodność, takie jak:

- deklaracja zgodności, certyfikat, aprobatę techniczną, znakowanie CE lub Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych — zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie dokumenty muszą być dostępne na wezwanie nadzoru inwestorskiego.

3.2. Materiały do ścian działowych i przedścianek GK

System Siniat NIDA – Ściana S1 (gr. 12,5 cm):

- Płyty G-k gr. 12,5 mm – 2 warstwy obustronnie
- Profile systemowe CW/UW75, rozstaw 600 mm, blacha min. 0,5 mm
- Wełna mineralna akustyczna gr. 75 mm, gęstość 14,5 kg/m³
- Parametry akustyczne: $R_w \geq 42$ dB; klasa reakcji na ogień: A1 lub A2-s1,d0

Ściana S2 (gr. 15 cm):

- Płyty G-k gr. 12,5 mm – 2 warstwy obustronnie
- Profile CW/UW100, rozstaw 400 mm; wełna gr. 100 mm, gęstość 14,5 kg/m³; $R_w \geq 47$ dB

Przedścianki P1–P4:

- P1: płyta G-k 2,5 mm montaż klejowy (NIDA Fix)
- P2: profile CW/UW50, płyty 2 warstwy jednostronnie, wełna gr. 50 mm
- P3: profile CW/UW100, płyty 2 warstwy, wełna gr. 75 mm

- P4 (wzmocniona): profile UA100, płyta OSB 12 mm, płyta G-k 12,5 mm, wełna 75 mm – nośność do 50 kg/m²

3.3. Materiały do sufitów podwieszanych

- Sufity listwowe 60×120 cm – drewno naturalne, kolor wg projektu
- Sufity kasetonowy 60x60
- Konstrukcja nośna: Panele montowane są na konstrukcji sufitowej T24 lub T15, demontowalne.

3.4. Materiały do posadzek

- Płytki gresowe 120×120 cm, MAT R10, gr. 9 mm, gatunek I – transport pionowy w oryginalnych opakowaniach
- Klej elastyczny C2TE
- Fuga gr. fugi 4 mm
- Listwy wykończeniowe stalowe nierdzewne lub aluminiowe
- Wycieraczki systemowe - „A” 280×190 cm, „B” 181×80 cm – Wycieraczka przeznaczona do montażu w zagłębieniu posadzki, zrównana z wysokością płytek podłogowych. Wypełnienie wycieraczki stanowią naprzemiennie ułożone wkłady gumowe oraz wkłady z wykładziny tekstylnej.

3.5. Stolarka i ścianki szklane

- Projektowane drzwi płytowe - drzwi ukryte – okładzina Lacobel RAL 9003
- Istniejące drzwi płytowe - Folia 3M RAL 9003
- Ściana szklana „SS1” szkło hartowane 6 mm bezbarwne, Ściana szklana „SS2” szkło fusing 6 mm
- Konstrukcja stalowa ścianek: RAL 7032 (kaszmir), grubość profili wg projektu
- Folia antywłamaniowa P2; grubość folii : 350 µm. folia do h=192 cm

3.6. Oświetlenie i sterowanie

- Oprawy liniowe – PL1 DIM- DPL10DIM
- Oprawy natynkowe – TL1 DIM, TL2 DIM
- Oprawy zadaniowe – R1 DIM, R2 DIM
- Oświetlenie dekoracyjne – D1, D2, D3, D4, taśma LED 5W, 6W, 10W
- Oprawy awaryjne – AT AW
- Oprawy ewakuacyjne – EWIT I, EWIT II
- System sterowania: sensory AI, komunikacja BLE Mesh, bramka BACnet/BMS, aplikacja Android/iOS

3.7. Materiały instalacyjne

- Rury instalacyjne wod-kan: zimna woda zwØ26 (główna), 1×Ø16 (podejścia lokalne), kanalizacja fi50
- Sterownik, elektrozawór, reduktor, filtr 5", wodomierz, manometr
- Tryskacze wiszące 1/2", 68°C (kolor czarny); czujki dymowe, głośniki PA (kolor czarny)
- Hydrant wężkowy HW-25W-SK-30 z gaśnicą 6 kg
- Przewody elektryczne: zgodne z PN-HD 308 S2, izolacja PVC/XLPE, temp. pracy do +90°C, klasa reakcji na ogień ITB

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt używany podczas realizacji robót musi być dostosowany do zakresu wykonywanych prac, zapewniać bezpieczeństwo użytkowania i spełniać wymagania wynikające z przepisów dotyczących BHP obowiązujących przy robotach budowlanych, w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r..

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprawnego technicznie sprzętu odpowiedniego do rodzaju wykonywanych robót. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu uszkodzonego, niesprawnego lub zagrażającego bezpieczeństwu pracowników, zgodnie z obowiązkiem zapewnienia bezpiecznych warunków pracy określonym w przepisach BHP

Sprzęt może być obsługiwany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, jeśli są one wymagane dla danego rodzaju urządzenia. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłową eksploatację sprzętu oraz przestrzeganie instrukcji obsługi.

Sprzęt i narzędzia powinny być składowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, kradzieżą, wpływem czynników atmosferycznych oraz innymi zagrożeniami. Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać sprzęt w należyтым stanie technicznym oraz wykonywać niezbędne czynności konserwacyjne zgodnie z wymaganiami producenta.

Wykonawca powinien stosować sprzęt o parametrach minimalizujących hałas, drgania oraz emisję zanieczyszczeń, tak aby ograniczyć uciążliwość dla otoczenia. Sprzęt generujący odpady eksploatacyjne (oleje, smary, filtry) musi być obsługiwany w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu środowiska.

Wszystkie narzędzia ręczne i pomocnicze muszą być sprawne, właściwie dobrane oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Narzędzia uszkodzone powinny być niezwłocznie wycofywane z użytkowania.

Przykładowy wykaz narzędzi niezbędnych do wykonania prac przewidzianych w przedmiocie niniejszego opracowania:

Roboty rozbiórkowe:

- Młoty pneumatyczne i elektryczne; przecinarki do betonu, glazury i szkła; szlifierki kątowe

Roboty konstrukcyjne GK:

- Nożyce do profili; wkrętarki i wiertarki; poziomice laserowe; podnośniki nożycowe do h=4,5 m (z przeglądem UDT)

Roboty posadzkowe:

- Piły do cięcia płytek 120×120 cm; urządzenia do układania dużych formatów; mieszalniki do klejów

Roboty instalacyjne elektryczne:

- Wykrywacze przewodów; wiertarki udarowe; luksomierze i testery instalacji elektrycznych; narzędzia izolowane 1000V

Roboty instalacyjne sanitarne:

- Spawarki do rur PP/PE; narzędzia do gwintowania; manometry ciśnieniowe; klucze monterskie

Roboty na wysokości:

- Stabilne podnośniki nożycowe lub rusztowania z barierkami (pomosty szer. min. 60 cm) – prace sufitowe h=4,0–4,44 m

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Materiały przewozić zgodnie z zaleceniami producentów, chroniąc przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Każda dostawa materiałów powinna być potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Szczegółne wymagania transportowe:

- Płytki gresowe 120×120 cm – transport pionowy, oryginalne opakowania, zabezpieczenie przed wstrząsami
- Panele Shiluvit – temperatura 18–22°C, wilgotność 40–60%, transport poziomy na paletach
- Płyty GK – pozycja pionowa, ochrona przed wilgocią i deszczem
- Szkło i lustra – pozycja pionowa, zabezpieczenie antypoślizgowe i amortyzatory narożne
- Oprawy LED – oryginalne opakowania, ochrona przed wstrząsami i wilgocią
- Kable i przewody – na bębnach lub w krążkach, ochrona przed deformacją; min. temp. transportu: –15°C dla bębnow, –5°C dla krążków
- Wełna mineralna – zabezpieczona przed zawilgoceniem, w oryginalnych opakowaniach foliowych

6. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Roboty wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową (rys. A00–A16, EL_01–03, IS_01–02, PPOŻ_01–04), niniejszą STWiOR, zasadami sztuki budowlanej, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz przepisami BHP i PPOŻ. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty zanikające (konstrukcje sufitów, podkłady pod posadzki, instalacje w bruzdach) muszą być odebrane przed zakryciem – protokołem odbioru robót zanikających podpisanym przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do każdego etapu robót Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia zgodności warunków wykonania z wymaganiami technologicznymi i zgłoszenia ewentualnych rozbieżności Inspektorowi Nadzoru. Prace mogą być prowadzone wyłącznie przy odpowiednich warunkach temperaturowych i wilgotnościowych.

6.2. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

6.2.1. Zasady ogólne i przygotowanie

Przed przystąpieniem do rozbiórki wykonawca zobowiązany jest do zinwentaryzowania stanu istniejącego i zweryfikowania jego poprawności z dokumentacją projektową należy wykazać wszelkie rozbieżności oraz wykazania ewentualnych rozbieżności Inspektorowi Nadzoru. Roboty rozbiórkowe muszą być prowadzone w sposób planowy i kontrolowany, eliminując ryzyko uszkodzenia elementów przewidzianych do zachowania.

- Strefy robót wygrodzić barierkami lub taśmą ostrzegawczą na cały czas prac, z tablicą informacyjną
- Przed demontażem wykonać dokumentację fotograficzną stanu istniejącego wszystkich instalacji
- Elementy przeznaczone do ponownego montażu (nawiewniki, kratki) demontować ostrożnie, opisać i składować w wyznaczonym miejscu
- Gruz i odpady usuwać na bieżąco – nie dopuszczać do nadmiernego składowania w strefie robót

6.2.2. Demontaż instalacji elektrycznych

Wszystkie prace przy instalacji elektrycznej wykonywać wyłącznie po wyłączeniu napięcia i potwierdzeniu jego braku miernikiem na każdym przewodzie.

- Zidentyfikować i oznaczyć wszystkie obwody objęte demontażem w tablicy rozdzielczej; wpis do Dziennika Budowy
- Wyłączyć bezpieczniki/wyłączniki obwodów; zastosować kłódkę blokującą i tabliczkę „Nie włączać”
- Sprawdzić brak napięcia miernikiem fazowym na każdym przewodzie i końcówce złączki
- Demontować oprawy oświetleniowe: odłączyć przewody, usunąć mocowanie sufitowe, uważać na element sufitu
- Demontować osprzęt elektryczny (gniazda, wyłączniki) – odłączyć przewody, opisać, pozostawić przewody w puszcze
- Demontować floorbox'y – odłączyć przewody, usunąć ramę, pozostawić ochronę otworu do czasu montażu nowego
- Zabezpieczyć końcówki wszystkich przewodów izolacją lub kapturkami izolacyjnymi

6.2.3. Demontaż sufitu podwieszanego

Przed demontażem sufitu należy zlokalizować i oznaczyć wszystkie instalacje prowadzone w przestrzeni nadsufitowej. Roboty prowadzić z podnośników nożycowych (zakaz stosowania drabin jako stałego miejsca pracy na tej wysokości).

- Zlokalizować i opisać wszystkie instalacje sufitowe (wentylacja, el., SSP, PA, tryskacze, kamery)
- Demontować panele/płyty sufitowe od krawędzi ku środkowi, zdjąć panel po panelu, starannie składować
- Odciąć łączące przewody inst. elektrycznej – po uprzednim wyłączeniu z napięcia
- Odkręcić kratki, anemostaty i inne elementy końcowe wentylacji – odnotować lokalizacje
- Zdjąć profile nośne i wieszaki (odkręcać/odrywać stopniowo, nie zrywać ławowo)
- Zabezpieczyć otwory w stropie i końcówki instalacji przed zapyleniem i uszkodzeniem

UWAGA: W czasie demontażu sufitu nie wolno stawać na profilach ani na krawędziach odsłoniętych elementów. Cały obszar pod pracą musi być wolny od osób postronnych.

6.2.4. Skucie posadzki

Posadzka skuwana jest na całym obszarze (ok. 153 m²). Przed rozpoczęciem należy sprawdzić rodzaj i grubość warstw podłoża oraz lokalizację instalacji podposadzkowych.

- Wykonać rozpoznanie układu warstw posadzki w kilku miejscach (odkuwać próbnie do betonu)
- Zlokalizować instalacje podposadzkowe – kable, rurociągi, floorbox'y; oznaczyć ich przebieg
- Nacinać przecinarką diamentową płytki wzdłuż linii stref demontażu; głębokość cięcia do warstwy kleju
- Skuwać płytki kamienne młotem udarowym z płaską dłutówką – pod kątem ok. 30° do posadzki; bez niszczenia podłoża betonowego
- Usunąć warstwę kleju i jastrychu (jeśli przewidziane) aż do betonu nośnego
- Oczyszczyć podłoże z resztek zaprawy; wyrwać pozostawione kołki i wkręty; uzupełnić lokalne ubytki
- Sprawdzić równość podłoża łatą 2 m – odchylenie max 5 mm (przed wylewką wyrównawczą)

Gruz wywozić na bieżąco. Poziom zapylenia ograniczać przez zwilżanie powierzchni i stosowanie osłon foliowych przy przejściach do pozostałej części budynku.

6.2.5. Demontaż ścian i obudowy wind

- Przed rozbiórką ścianki GK – sprawdzić czy w ścianie nie ma ukrytych instalacji (wykrywacz prętów, kamera termowizyjna)
- Działowe ściany GK rozbierać przez cięcie złączy i odkręcanie płyt (nie wybić w całości)
- Profile metalowe skracać lub usuwać po odpięciu płyt; kotwienie wykuć lub wyciągnąć ze ściany
- Obudowy wind demontować etapami: najpierw płyty licowe, potem konstrukcja nośna
- Wszelkie otwory w ścianach nośnych (pozostawione po kotwach, kanałach) uzupełnić zaprawą naprawczą i wygładzić

6.2.6. Demontaż kurtyny pożarowej

- Przygotowanie do demontażu (Strefa Kontrolowana)

Oznakowanie: Teren prac należy oznakować tablicami ostrzegawczymi: "Uwaga! Zagrożenie azbestem" oraz "Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony".

Izolacja: Wydzielenie strefy kontrolowanej, zabezpieczenie pomieszczeń w celu zminimalizowania emisji włókien azbestowych do otoczenia.

Zabezpieczenie: Użycie środków ochrony indywidualnej dla pracowników (kombinezony, maski przeciwpyłowe).

- Sposób demontażu

Demontaż kurtyny pożarowej musi odbywać się metodą na mokro (spryskiwanie specjalnymi preparatami w celu unieruchomienia włókien). Zabrania się łamania, kruszenia, cięcia lub rzucania zdemontowanymi elementami. Kurtynę należy demontować w całości lub w jak największych elementach, a następnie bezzwłocznie owijać folią polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm lub pakować w szczelne opakowania.

- Transport i unieszkodliwienie

Pakowanie: Zdemontowane elementy muszą być zapakowane w sposób szczelny, oznakowane i zabezpieczone przed rozsypaniem w trakcie transportu.

Odpady należy przewieźć specjalistycznym transportem na składowisko odpadów niebezpiecznych posiadające zezwolenie na przyjmowanie azbestu, wybór firmy po stronie Wykonawcy

Prace z azbestem muszą być prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 71 poz. 649 z późn. zm.). Wymaga to izolacji terenu, stosowania ochrony dróg oddechowych, nawilżania materiałów, używania narzędzi niskoobrotowych oraz utylizacji odpadów przez wyspecjalizowane firmy.

6.3. Technologia ogólna – systemy GK

Ściany działowe i przedścianki wykonywać według Aprobaty Technicznej producenta i niniejszej STWiOR. Temperatura powietrza w pomieszczeniu podczas montażu i wiązania zapraw: +5°C do +35°C; wilgotność względna powietrza max 80%. Wszystkie materiały (płyty, profile, zaprawa) muszą pochodzić od jednego producenta systemowego.

6.3.1. Trasowanie i przygotowanie

- Wyznaczenie osi ścian wg rys. A03 – poziomcami laserowymi (klasa dokładności min. $\pm 0,5$ mm/m); oznakowanie na posadzce i stropie
- Sprawdzenie prostokątności wzajemnej ścian i zgodności z rysunkami – przed przyjęciem trasowania przez Inspektora
- Strefy kotwienia profili UW i UT należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń (pyłu, kurzu, resztek zapraw, tłuszczu) w celu zapewnienia właściwej przyczepności i trwałości mocowania.
- Naklejenie uszczelki akustyczno-izolacyjnej (pianka PE lub masa bitumiczna) na spodzie profili UW i na górze profili UT – pełna długość, bez przerw

6.3.2. Montaż konstrukcji nośnej (ramy metalowej)

Profile stosować systemowe: UW (poziome przypodłogowe/przysufitowe) i CW (pionowe słupki). Minimalna grubość blachy profili: 0,5 mm.

- Przytwierdzić profile UW do posadzki kołkami rozporowymi $\varnothing 6$ mm co 50 cm (max); kołki min. 25 mm w beton
- Przytwierdzić profile UT do stropu analogicznie; w strefie sufitu podwieszanego – kotwienie do stropu właściwego (nie do konstrukcji sufitu)
- Wsuwać profile CW (słupki pionowe) w szyny UW/UT; rozstaw 600 mm dla S1, 400 mm dla S2; słupki swobodnie wsunięte (bez sztywnego mocowania góry) – możliwość odkształceń stropu
- W strefach drzwi montować profile UA (wzmocnione) jako słupki ościeżnicowe – kotwione do posadzki i nadproża; wysokość prześwitu wg zestawienia drzwi A15
- Nad ościeżnicami wykonać nadproża z profili UA połączonych spawem lub łącznikami mechanicznymi
- Narożniki wewnętrzne ścian wzmocnić dodatkowym profilem CW lub kątownikiem do 1/3 wysokości od posadzki

Po zamontowaniu całej konstrukcji nośnej przeprowadzić odbiór robót zanikających: sprawdzić pion (max 1 mm/m), poziom, równoległość słupków i rozstawy. Wpis do Dziennika Budowy.

6.3.3. Układanie wełny mineralnej i instalacji

- Przed położeniem drugiej strony płyt: wprowadzić instalacje elektryczne (przewody w rurkach ochronnych), teleinformatyczne i inne w przestrzeń ściany

- Rury instalacyjne prowadzić poziomo lub pionowo; średnica rury max do 1/3 szerokości profilu CW
- Wypełnić przestrzeń między profilem matami lub płytami wełny mineralnej – bez szczelin, przyciąć na wymiar; grubość wg projektu: 75 mm (S1) lub 100 mm (S2)
- Klasa reakcji na ogień wełny: min. A1 lub A2-s1, d0 – sprawdzić deklarację zgodności przed wbudowaniem

6.3.4. Płytkowanie ścian

Płyty G-K mocować wkrętami samogwintującymi systemowymi 3,5×25 mm (1. warstwa) i 3,5×35 mm (2. warstwa). Kierunek układania płyt: pionowy lub poziomy – wg zaleceń producenta systemu.

- 1. warstwa płyt – wkręty co 250 mm w słupkach CW, co 750 mm w profilach pośrednich; krawędzie dłuższe płyt muszą opierać się na profilach CW
- Spoiny między płytami 1. warstwy – na profilach CW; spoiny poprzeczne rozsuwać o min. 600 mm między kondygnacjami (lub w całej wysokości)
- Odstęp płyty od posadzki: 10–15 mm (umożliwia kompensację sił); od stropu: płyta może sięgać do profilu UT
- 2. warstwa płyt – przesunięta o połowę długości (min. 300 mm) w poziomie i o 400 mm w pionie względem 1. warstwy; wkręty dłuższe 3,5×45 mm, co 250 mm
- Narożniki zewnętrzne wzmacniać kątownikami ochronnymi metalowymi lub z tworzywa sztucznego, zatopionymi w masie szpachlowej
- Przejścia instalacyjne przez płyty wiercić po zamontowaniu płyt – otwory do średnicy 30 mm; większe – wyłącznie z kolanka kołnierzą uszczelniającą

6.3.5. Spoinowanie i wykończenie

Spoinowanie systemowe wykonuje się po upływie min. 24h od montażu płyt, gdy wilgotność i temperatura są w normie. Stosować wyłącznie systemowe masy szpachlowe.

- Krawędzie fabryczne (fazowane) wypełnić pierwszą warstwą masy szpachlowej z taśmą papierową utopioną w masie – taśmę właczać szpachlą tak by całkowicie zanurzyła się w masie
- Krawędzie cięte (prostopadłe): szlifować piaskarką pod kątem 22,5° na szerokość ok. 5 mm; wypełnić 2 warstwy szpachlowania
- Po wyschnięciu 1. warstwy (min. 12h) nałożyć 2. warstwę szpachli na szersze pasmo (ok. 20 cm); wygładzić; szlifować po całkowitym wyschnięciu
- Wnętrza narożników wzmacniać taśmą papierową lub siatką włóknistą utopioną w masie
- Końcowe szpachlowanie Q3 – cała powierzchnia płyty: cienka warstwa ok. 0,5 mm; wyrównanie; szlifowanie papierem P120; odkurzanie
- Malowanie gruntujące w 1–2 warstwach (gruntownik głęboko penetrujący); malowanie wykończeniowe wg projektu kolorystycznego

Wymagania jakościowe: równopłaszczyznowość max 2 mm / łata 2 m; pion 1 mm/m; gładkość bez widocznych spoin po pomalowaniu; brak pęknięć i wgłębień.

6.3.7. Przedścianki P1–P4 – specyfika montażu

Przedścianka P4 (pod ścianę zieloną „Z1 i Z2 oraz skalną”) wymaga szczególnej uwagi: profile UA100 kotwione do ściany nośnej i posadzki, i stropu co 400 mm; płyta OSB 12 mm od wewnątrz mocowana wkrętami co 150 mm; warto zbadać nośność docelową przed odbiorem końcowym. Przed montażem ściany zielonej lub skalnej należy uzyskać protokół odbioru przedścianki P4 przez Inspektora Nadzoru (kontrola ustawienia, kotwienia, nośności).

6.4. Posadzki – technologia układania płytek gresowych 120×120 cm

6.4.1. Wymagania przed przystąpieniem do robót

Układanie płytek można rozpocząć dopiero po: (a) odbiorze robót zanikających podłoża, (b) zamknięciu przejść instalacyjnych w posadzce, (c) zamontowaniu ścian działowych, (d) uzyskaniu stabilizacji termiczno-wilgotnościowej podłoża.

- Temperatura podłoża i powietrza: +5°C do +30°C przez cały czas układania i wiązania kleju (min. 72h po zakończeniu)
- Wilgotność podłoża betonowego: max 3% (CM metodą karbidem) lub max 2% (wysychanie naturalne)
- Równość podłoża: max 3 mm / 2 m; lokalne zagłębienia / wypukłości: max 1 mm
- Brak rys i pęknięć aktywnych na podłożu; ubytki naprawione zaprawą naprawczą

6.4.2. Przygotowanie podłoża

- Dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, tłuszczu i luźnego materiału (szczotka druciana, odkurzacz przemysłowy)
- Nierówności > 3 mm zeszlifować szlifierką podłogową lub wyrównać zaprawą wyrównującą
- Jeśli wymagana wylewka wyrównawcza (klasa CT-C20-F4 wg PN-EN 13813): nałożyć gruntownik; przygotować zaprawę wg wskazań producenta; wylać, zacierać ku krawężnikom, pielęgnacja przez 7 dni; grubość min. 25 mm; odczekać do dojrzewania według karty technicznej
- Aplikacja gruntownika (np. Mapei Primer G lub równoważny): rozcieńc wodą wg karty technicznej; nakładać wałkiem równomiernie; czas schnięcia wg karty – nie kłaść płytek przed wyschnięciem gruntownika

6.4.3. Planowanie układu płytek i siatka modularności

Format 120×120 cm wymaga dokładnego rozplanowania układu przed przystąpieniem do kładzenia. Błędy planowania są kosztowne – nie dopuszcza się dokładania kawałków w widocznych miejscach.

- Wyznaczyć początek układu posadzki zgodnie z rys. A06
- Nałożyć na rys. A06 plansze płytki 120×120+fuga 4 mm – sprawdzić, ile pełnych płytek mieści się w każdym wymiarze; należy tak przesunąć siatkę by minimalna wielkość docinek przy ścianach wynosiła ≥ 600 mm
- Uwzględnić lokalizację floorboxów wykonanych z płytką (350×70 mm) – krawędzie floorboxa muszą pokrywać się z krawędziami płytek; wymagać może to korekty siatki
- Sprawdzić lokalizację wycieraczek – analogicznie
- Odbić osi cięgnem malarskim na podłożu – główna sieć modułów; oznaczyć reperów na ścianach

6.4.4. Układanie płytek – procedura

Płytki gresowe „G1” należy przed montażem zwilżyć i wysortować wg odcieni (losowe pobieranie z wielu opakowań). Klej elastyczny klasy C2TE stosować metodą kombinowaną (double-buttering) – niezbędne przy formacie 120 cm.

- Przygotowanie kleju: odmierzyć dokładną ilość wody wg recepty; wsypać proszek do wody (nieodwrotnie); wymieszać wolnoobrotową mieszarką do ujednorodnienia; odczekać 5 min (dojrzewanie) i ponownie przemieszać; czas zdatności do użycia ok. 30–40 min w temperaturze +20°C
- Nałożyć klej na podłoże: grzebień ząbkowany 12×12 mm; warstwę kleju na podłożu pociągnąć równolegle jednym kierunkiem na powierzchni ok. 1 m² (max czas otwarty kleju!)
- Nałożyć klej również na płytkę: warstwę ok. 3–5 mm szpacułą zębatą; tak zwane „double buttering” eliminuje pustki pod formatami 120 cm

- Ułożyć płytkę: przykładając do podłoża pod kątem 30° i naciskać do pozycji poziomej; przesuwając o 5–10 mm celem równomiernego rozłożenia kleju pod płytką (kontakt min. 85% pow.)
- Wstawić kliny dystansowe 4 mm w każdy narożnik i co 600 mm wzdłuż krawędzi
- Kontrolować równopłaszczyznowość na bieżąco: poziomnica + łąta 2 m; różnica wysokości między sąsiednimi płytkami max 0,5 mm (lippage); korekty wykonywać zanim klej zwiąże (do 20 min)
- Po ułożeniu następnego dnia (min. 12h przy +20°C) sprawdzić jakość kleju pod płytkami: młoteczkiem – dźwięk głuchy świadczy o pustce (do uzupełnienia/wymiany)
- Szczeliny dylatacyjne: wokół całego obwodu pomieszczenia (min. 8 mm); w polach pow. 40 m² – dylatacje właściwe co 6–8 m; należy nanieść na rys. A06; dylatacje wypełnić fugownicą elastyczną (silikon lub poliuretan) wg projektu

6.4.5. Fugowanie

Fugować nie wcześniej niż po 24h od ukończenia kładzenia (w temp. +20°C) – klej musi osiągnąć wystarczającą wytrzymałość. Fuga: Ultracolor Plus FA 111 SREBRNY lub równoważny (lub wg projektu kolorystycznego), szer. fugi 4 mm.

- Usunąć kliny dystansowe; dokładnie oczyścić fugi ze starego kleju (dłuto, nie frez)
- Zwilżyć krawędzie płytek wilgotną gąbką – poprawi przyleganie fugi
- Wymieszać fugę wg recepty (woda zimna); nakładać gąbką lub packą gumową przez naciśnięcie i ciągnięcie pod kątem 45° do fugi
- Zmywać nadmiar wilgotną gąbką przed związaniem w kilku przejściach; finisz gąbką końcową
- Po wyschnięciu (2–3h) oczyścić nalot cementowy suchym papierowym ręcznikiem
- Szczeliny dylatacyjne wypełnić elastyczną fugownicą – dokładnie w kolorze fugi

6.4.6. Montaż cokołów, wycieraczki i floorboxów

Cokoły należy wykonać płytek gresowych „G1” Wysokości 10 cm. Elementy należy przyciąć równo, z zachowaniem prostych i estetycznych krawędzi. Grubość: 9 mm, krawędzie szlifowane. Do montażu stosować klej jak do posadzki. Górną krawędź cokołu wykończyć listwami stalowymi lub wykonać połączenie „na styk” z okładziną ścienną.

Wycieraczki systemowe „A” (280 × 190 cm) oraz „B” (181 × 80 cm): wykonać wpust w posadzce o wymiarach kasety powiększonych o 5 mm w każdym kierunku. Głębokość wpustu powinna odpowiadać grubości kasety powiększonej o 15 mm (na warstwę betonu mocującego). Kasety osadzić na zaprawie. Dopuszczalne odchylenie zlicowania z posadzką: ±0,5 mm.

Floorboxy 350 × 70 mm: wykonać bruzdę zgodnie z projektem. Przewody ułożyć w rurach ochronnych. Następnie osadzić floorbox i ustalić poziom zlicowania z płytkami. Element podcementować (zalanie betonem). Po związaniu betonu zmontować osprzęt i wykonać wykończenie płytkami. Krawędzie płytek przy wycięciach wykonać przy użyciu specjalistycznej piły, zapewniając równe i estetyczne zlicowanie.

6.5. Sufity podwieszane

6.5.1. Sufit listwowy 60×120 cm – technologia (h=4,00 m)

Sufity w systemie drewnianych listew mocowanych do specjalnej konstrukcji nośnej. Elementy drewniane są wrażliwe na temperaturę i wilgotność – muszą się zaaklimatyzować w pomieszczeniu min. 48h przed montażem w warunkach docelowych (temp. 18–22°C, wilgotność 40–60%).

Etap 1 – Przygotowanie i koordynacja branżowa

- Przed montażem sufitu dokonać odbioru robót zanikających przestrzeni nadsufitowej: sprawdzić kompletność i prawidłowość poprowadzenia wszystkich instalacji (elektrycznych, wentylacyjnych, SSP, PA, tryskaczowych), sprawdzić umocowania, oznaczenia, szczelność połączeń

- Sporządzić rysunki koordynacyjne sufitu: zaznaczyć lokalizację wszystkich opraw, kratek wentylacyjnych, czujek SSP, głośników PA, tryskacze i kamer – w module płyty 60×120; uzgodnić z projektantem i Inspektorem
- Sprawdzić zgodność wysokości przestrzeni nadsufitowej z projektem; zmierzyć wysokość netto stropu (min. nadsufitowa przestrzeń wolna 200 mm)

Etap 2 – Kotwienie i konstrukcja nośna

- Wytyczyć poziom $h=4,00$ m poziomiami laserowymi samopionującymi (klasa dokładności $\pm 1,5$ mm/10 m); oznaczenia na wszystkich ścianach
- Zamontować profile UD (obrzeżowe) na ścianach na wyznaczonym poziomie; kotwić co 300 mm; pod profil nakleić uszczelkę akustyczną
- Wyznaczenie siatki wieszaków: główne profile nośne co 900 mm; wieszaki na profilach głównych co 1200 mm; sprawdzić z systemem sufitowym
- Wiercić otwory w stropie $\varnothing 10$ co do wieszaków gwintowanych M6 lub M8; głębokość osadzenia kotwi min. 30 mm w beton; dopuszczalne obciążenie kotwy min. 250 N
- Zawiesić główne profile CD 60/27 na wieszakach regulowanych; wyrównać poziom z dokładnością ± 1 mm względem linii laserowej
- Zamontować poprzeczne profile nośne systemu Shiluvit w rozstawie wynikającym z długości listw (co 120 cm lub wg. systemu)
- Cała gotowa konstrukcja nośna musi być odebrana przez Inspektora Nadzoru – protokół odbioru przed montażem listew

Etap 3 – Montaż listw drewnianych

- Listwy sufitowe układać w kolejności wg rys. A07a; stosować zatrzaski systemowe
- Listwy montować równolegle do dłuższego wymiaru pomieszczenia (lub wg projektu); kierunek ustalony w projekcie; nie mieszać kierunków
- Otwory technologiczne wycinać przed montażem listwy za pomocą dziurkowacza koronowego lub frezarki; krawędzie wycięcia pokryć farbą do drewna w kolorze listwy
- Zachować szczelinę dylatacyjną 15 mm przy ścianach; wypełnić ją listwami obrzeżowymi systemu
- Wykończenie przy słupach i podciągach: przycinać listy indywidualnie; krawędzie szlifować i bejcować w kolorze listwy

6.5.2. SUFIT PODWIESZANY KASETONOWY – technologia ($h=2,93$ m)

Sufit podwieszany kasetowy z widocznym profilem w kolorze białym (pom. 0.01 i 0.02).

- Sufit podwieszany należy wykonać w systemie modułowym z kasetonów mineralnych o wymiarach 600×600 mm, montowanych na konstrukcji nośnej z profili stalowych ocynkowanych w kolorze białym typu T (np. T24, T15) lub równoważnych.
- Ruszt nośny sufitu należy zamocować do stropu konstrukcyjnego przy użyciu wieszaków regulowanych umożliwiających dokładne wypoziomowanie konstrukcji oraz zachowanie projektowanej wysokości sufitu.
- Profile przyściennne należy zamontować wzdłuż wszystkich ścian pomieszczenia na poziomie projektowanego sufitu podwieszanego, zapewniając stabilne oparcie skrajnych kasetonów.
- Konstrukcję rusztu należy wykonać w module 600×600 mm zgodnie z wytycznymi producenta systemu, zapewniając odpowiednią sztywność oraz równomierne rozłożenie obciążeń.
- Wszystkie elementy systemu sufitu podwieszanego (profile, wieszaki, kasetony) powinny pochodzić z jednego systemu producenta lub być ze sobą kompatybilne oraz posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych, atesty i klasyfikację reakcji na ogień odpowiednią dla obiektów użyteczności publicznej.
- Montaż kasetonów mineralnych należy wykonać po zakończeniu zasadniczych prac instalacyjnych prowadzonych w przestrzeni międzysufitowej, w sposób umożliwiający ich demontaż w celu zapewnienia dostępu do instalacji technicznych.

- W miejscach montażu opraw oświetleniowych, elementów instalacji wentylacyjnej (np. anemostatów), czujek systemów instalacyjnych oraz innych urządzeń należy przewidzieć odpowiednie docięcia kasetonów oraz ewentualne wzmocnienia konstrukcji rusztu.
- Powierzchnia wykonanego sufitu powinna tworzyć jednolitą i równą płaszczyznę. Dopuszczalne odchylenie od poziomu nie powinno przekraczać 3 mm na długości 2 m łaty kontrolnej.
- Kasetony należy montować w sposób estetyczny, bez uszkodzeń krawędzi, zabrudzeń oraz widocznych różnic kolorystycznych pomiędzy elementami.
- Po zakończeniu prac powierzchnia sufitu powinna być czysta, nieuszkodzona i gotowa do użytkowania.

6.6. Stolarka drzwiowa i ścianki szklane

6.6.1. Drzwi ukryte – technologia montażu

Drzwi ukryte są zlicowane z płaszczyzną ściany. Wymagają precyzyjnego osadzenia ościeznicy i dokładnego wykonania ścianki GK lub przygotowania otworu w ścianie murowanej.

- Sprawdzić wymiary otworu drzwiowego wg zestawienia A15; tolerancja wymiarów otworu: +5/-0 mm szerokości i wysokości
- Zamontować ścianę GK nadproża wg typów N1–N5: profile UA wzmocnione jako słupki ościeźnicowe; nadproże jako rama z profili UA połączonych spawem, kotwione do stropu
- Zamontować ościeżnicę regulowaną Porta: wyrównać w pionie i poziomie z dokładnością 1 mm/m; kotwić do profili UA śrubami M8 co 300 mm; sprawdzić prostopadłość (kąt 90° między stronami)
- Osadzić skrzydło drzwiowe: zawiasy ukryte (typ ciężki, min. 3 szt. na skrzydło); regulacja pionowa, pozioma i głębokościowa; skrzydło w obramieniu ościeznicy ze szczeliną 2 mm równomiernie na całym obwodzie
- Montaż zamka magnetycznego lub rygla; dopasować kontrblachę (blacha wpadnięcia rygla); sprawdzić lekkość otwarcia i zamknięcia bez nadmiernego oporu
- Obudowa GK: wykonać warstwę płyt GK ściany dochodzącą do krawędzi ościeznicy; szpachlowanie Q3 w narożach z kątownikiem ochronnym
- Nakleić okładzinę Lacobel RAL 9003 – klejem poliuretanowym lub silikonem strukturalnym (wg zalecenia producenta); pokrycie klejem między warstwą GK a płytą Lacobel min. 95% powierzchni; krawędzie uszczelnić fugą silikonową 2 mm w kolorze białym
- Oklejenie ościeznicy folią 3M RAL 9003 (na drzwiach istniejących): oczyścić i odtłuścić podłoże; nanieść folię metodą moką (woda z mydłem); wygładzić rakietką; krawędzie cięte uszczelnić lakierem krawędziowym

6.6.2. Ścianki szklane loftowe SS1 i SS2 – technologia montażu

Konstrukcja stalowa ram (profile zamknięte RHS i płaskowniki) prefabrykowana; kolor RAL 7032 KASZMIR malowanie proszkowe. Montaż szkła można rozpocząć dopiero po całkowitym ustąpieniu odkształceń podbicia po robotach posadzkowych i związaniu spoiny silikonowej.

- Wytrasować na posadzce i suficie położenie ram ścianki wg rys. A03; sprawdzić prostopadłość i równoległość do płaszczyzny elewacji wewnętrznej
- Zamontować dolne profile ramowe na posadzce: kotwić kołkami chemicznymi M12 co 500 mm w beton (min. 80 mm głębokości); zastosować podkładki neoprenowe między stalą a posadzką (izolacja akustyczna)
- Zamontować pionowe słupki stalowe i górną belkę szczytową; kontrola pionowości słupków (max 1 mm/m); kotwienie do ściany/sufitu co 500 mm
- Zamontować ramki pod szyby (cross bars) w rozstawie wynikającym z projektu szkła
- Wstawić szyby hartowane ESG 6 mm: osadzać na podkładkach neoprenowych Ø50 mm × 5 mm co 200 mm od krawędzi; uszczelnić silikonem strukturalnym ze wszystkich stron; grubość spoiny 8–10 mm
- Kontrola końcowa: sprawdzić szczelność fugi silikonowej (brak pęcherzy); stabilność ścianki przez pchnięcie 300 N na szybkę (brak drżenia); równopłaszczyzność ścianki ± 2 mm

6.7. Instalacje elektryczne – szczegółowe wymagania

6.7.1. Warunki ogólne i bezpieczeństwo

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz zasadami bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym z obowiązkami dotyczącymi zabezpieczenia robót budowlanych określonymi w rozporządzeniu w sprawie BHP podczas robót budowlanych. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby wszystkie roboty elektryczne były prowadzone w sposób bezpieczny, zgodny z obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

Wszystkie prace elektryczne wykonują osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne SEP grupy E do 1 kV (eksploatacja) oraz D (dozoru).

Zakres prac: wyłącznie relokacja punktów w obrębie istniejących obwodów zasilających wg rys. EL_01.

Wszystkie elementy instalacji muszą być montowane z zapewnieniem właściwej ochrony przeciwporażeniowej, uziemienia, połączeń wyrównawczych oraz właściwego doboru zabezpieczeń.

Ochrona musi być zgodna z wymaganiami norm elektrycznych i przyjętymi w projekcie rozwiązaniami.

Bezwzględny zakaz modyfikacji tablic rozdzielczych, central SSP i central PA.

Wszystkie przewody stosować zgodnie z PN-HD 308 S2: izolacja PVC/XLPE, klasa reakcji na ogień wg wytycznych ITB, temp. pracy do +90°C. Układanie przewodów w ścianach GK: wyłącznie w rurkach ochronnych elastycznych lub sztywnych Ø16/20 mm.

Po zakończeniu prac należy dostarczyć kompletną dokumentację powykonawczą, schematy, protokoły pomiarów oraz instrukcje użytkowania urządzeń.

6.7.2. Procedura przesunięcia osprzętu elektrycznego

- Identyfikacja i oznaczenie obwodów: sprawdzić schemat elektryczny (rys. EL_01); wpis do Dziennika Budowy o zakresie prac
- Wyłączenie zasilania: wyłączyć odpowiedni bezpiecznik/wyłącznik w tablicy; założyć kłódkę LOTO i tabliczkę „Nie włączać – praca na instalacji”
- Pomiar napięcia: sprawdzić brak napięcia miernikiem wielofunkcyjnym na każdym przewodzie i metalowym elemencie urządzenia
- Demontaż: odpiąć przewody (opisać kabelkami lub tuszem: faza, neutral, PE, syg.); zdjąć urządzenie z puszki; ocenić stan puszki i przewodów
- Wybić bruzdy: bruzdownicą lub młotem udarowym z dłutówką; wymiary min. 25 mm głębokości × 30 mm szerokości; w ścianach GK przewody prowadzić w przestrzeni między profilami bez kucia
- Montaż puszek podtynkowych Ø60 mm: osadzić na kit lub zap. gipsową; wyrównane z płaszczyzną ściany (po szpachlowaniu); zabezpieczyć przed zapychaniem podczas robót wykończeniowych
- Przeciągnięcie przewodów: przez rurki ochronne w bruzdach; bez napięcia mechanicznego; zawinąć końcówki przewodów w puszcze; nie przerywać ciągłości przewodu PE
- Zamurowanie bruzd: zaprawa gipsową lub cementową; wyrównanie do płaszczyzny; szpachlowanie Q3
- Montaż urządzeń: podłączyć przewody wg opisu; zaciśnięcie zacisków momentem 0,5–2,0 Nm wg urządzenia; zamknąć obudowę; sprawdzić stabilność montażu
- Próby działania: załączyć zasilanie po upływie min. 30 min; sprawdzić napięcie na urządzeniu; testować funkcjonalność każdej relokowanej pozycji; protokół z wynikami

6.7.3. Montaż floorboxów bezramkowych 350×70 mm

Floorbox musi być idealnie zlicowany z posadzką i posiadać odporność na obciążenie punktowe min. 2000 N. Montaż należy koordynować z robotami posadzkowymi.

- Przed robotami posadzkowymi: wykonać bruzdę w posadzce (przecinarką diamentową, młotem udarowym) na wymiar floorboxa + 50 mm w każdym kierunku; głębokość = h floorboxa + 60 mm na beton i podpory
- Ułożyć rurki ochronne CVS Ø20/25 dla każdego obwodu (el., IT); rurki prowadzić do puszek w ścianie lub podłożu
- Osadzić floorbox w wykopie: wyrównać do planowanego poziomu posadzki (mierzyć względem reperu); ustabilizować betonem klasy C12/15 – podlewać pod i wokół kasety; nie zasypywać wnętrza skrzynki
- Po związaniu betonu (24h): podłączyć przewody; zamknąć pokrywy robocze na czas kładzenia płytek
- Kłaść płytki wokół floorboxa, należy wykończyć płytka wierzch floorboxa: ciąć płytki pilą wodną z dokładnością +0/-1 mm; szczelina między płytką a krawędzią floorboxa max 2 mm; wypełnić kitem elastycznym w kolorze fugi
- Końcowe uruchomienie: zamontować docelowe wkładki gniazdowe i IT; sprawdzić ciągłość przewodu PE; pomiar napięcia; test gniazd (wtyczka testowa)

6.7.4. Montaż systemu oświetlenia LED

System oświetlenia LED z sensorami AI i komunikacją Bluetooth Low Energy (BLE Mesh) wymaga precyzyjnego montażu mechanicznego i etapowej konfiguracji uruchomieniowej.

Etap 1 – Montaż mechaniczny opraw

- Wytrasować pozycje wszystkich opraw wg rys. EL_02a; zastosować szablon montażowy dla opraw liniowych; zweryfikować modularność względem systemu Shiluvit
- Oprawy liniowe: zamontować bezpośrednio do stropu (wieszaki gwintowane); wyrównanie poziomu i osi do 1 mm
- Poprowadzić przewody zasilające 3×1,5 mm² NHXMH do każdej oprawy; przewody w przestrzeni nadsufitowej na korytkach instalacyjnych; końcówki w oprawie zaciśnięć prawidłowo
- Oprawy dekoracyjne (Ø55–120 cm): zamontować płytkę montażową do stropu kotewkami M8; wieszaki regulowane (długość zgodna z projektem); bezpieczeństwo: dodatkowa linka asekuracyjna

Etap 2 – Uruchomienie elektryczne

- Przed podaniem napięcia: sprawdzić rezystancję izolacji każdego obwodu miernikiem (500V DC, min. 1 MΩ); sprawdzić podłączenie do uziemienia
- Podać napięcie; sprawdzić napięcie zasilania przy każdej oprawie (230V ±10%)
- Oprawy w trybie autonomicznym – sprawdzić świecenie każdej oprawy na 100% po podłączeniu

Etap 3 – Konfiguracja sieci

- Załadować aplikację producenta (iOS/Android) na urządzenie konfiguracyjne (tablet)
- Sparować każdą oprawę do sieci BLE Mesh: utworzyć sieć; nadać adresy każdej oprawie; przypisać strefy/grupy zgodnie z projektem oświetlenia
- Skonfigurować sensory AI w oprawach: obszar detekcji, czułość (zakres lm: 20–800 lux), czas wygaszania po detekcji (wg projektu)
- Stworzyć sceny świetlne, profile użytkowników, scenariusz działania, harmonogramy, progi wyzwalania
- Aplikacja z poziomu administratora powinna umożliwiać tworzenie wielu użytkowników oraz przyznawanie im uprawnień do zarządzania oprawami i wybranymi parametrami pracy.
- Aplikacja musi umożliwiać powrót do ustawień instalacyjnych przez administratora
- Aplikacja musi umożliwiać tworzenie zgłoszeń serwisowych i wysyłanie ich do odpowiednich służb serwisowych/administratora sieci.

Etap 4 – Pomiary i dokumentacja

- Pomiar natężenia oświetlenia luksomierzem: siatka punktowa co 2 m; 1 m od ścian; wg metody PN-EN 12464-1; min. natężenie: recepcja 500 lux, hol 300 lux, sala spotkań 300 lux
- Test opraw awaryjnych ATOM FL LED: włączyć tryb testowy; sprawdzić min. 1h świecenia autonomicznego; natężenie na drodze ewakuacyjnej min. 2 lux
- Sporządzić protokół z konfiguracji sieci: adresy opraw, grupy, sceny, próg sensorów.

6.8. Instalacje wentylacji i klimatyzacji

6.8.1. Zasady ogólne przenoszenia elementów instalacji

Prace przy instalacji wentylacji i klimatyzacji mogą być prowadzone wyłącznie po pisemnym uzgodnieniu z Zamawiającym. Każda przerwa w pracy systemu wentylacyjnego musi zostać zgłoszona z minimum 48h wyprzedzeniem.

6.8.2. Przeniesienie nawiewników i wywiewników

Nawiewniki i wywiewniki demontuje się w całości z zachowaniem podejść kanałowych; ponowny montaż w nowych pozycjach zgodnie z rys. A07c i IS_01.

Uwaga: W projekcie jako przykładowy producent została przedstawiona firma Loximide, seria KQ2, spełniająca powyższe parametry techniczne. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych innych producentów, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, użytkowych i eksploatacyjnych nie gorszych niż przyjęte powyżej.

- Przed demontażem: zmierzyć i odnotować aktualne przepływy powietrza za pomocą anemometru skrzydełkowego (protokół przed/po)
- Zamknąć przepustnice odcinające powyżej skrzynek rozprężnych; sprawdzić brak przepływu przed odkręceniem
- Odkręcić nawiewnik/wywiewnik od kołnierza kanałowego; uszczelkę zachować lub wymienić na nową
- Przeniesienie kanałów (podniesienie): luzować obejmy i wieszaki na odcinku min. 1 m po obu stronach; podnieść kanał na regulowaną wysokość; ponownie zamocować wieszaki w nowych punktach kotwienia
- Zamontować nawiewnik/wywiewnik w nowej pozycji: kołnierz przykręcić wkrętami samogwintującymi do kanału; uszczelnić taśmą aluminiową (min. 5 cm z każdej strony); sprawdzić ściankę kratki na prostopadłość do sufitu
- Pomalować elementy widoczne: RAL 9005 półmat; farba epoksydowa lub poliuretanowa; pełne pokrycie bez zacieków
- Regulacja: pomiar przepływu; regulacja podkładkami lub nastawami do uzysk. 100% projektu; różnica +10/-10%

6.8.3. Przeniesienie skrzynek rozprężnych

Uwaga: W projekcie jako przykładowy producent została przedstawiona firma Loximide, seria ALN, spełniająca powyższe parametry techniczne. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych innych producentów, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, użytkowych i eksploatacyjnych nie gorszych niż przyjęte powyżej.

- Sprawdzić i oznaczyć rodzaj skrzynki
- Odpiąć połączenia kanałowe: odkręcić kołnierze z izolacją po obu stronach; zachować izolację w dobrym stanie (uszkodzoną wymienić)
- Odpiąć wieszaki; przesunąć skrzynkę do nowej pozycji (lub podnieść do h=4,00 m – nowe wieszaki gwintowane M8 do stropu)
- Ponowne podłączenie kanałów: uszczelnienie taśmą (aluminium + pianka EPDM); izolacja otulina 50 mm na styku

- Sprawdzić szczelność (wizualnie i ręcznie: brak przepływu przy kanałach odrąbionych od skrzynki)

6.8.4. Montaż dodatkowych jednostek klimatyzacji (split)

Dwie jednostki wewnętrzne oraz jednostki zewnętrzne. Pierwsza w pomieszczeniu technicznym, druga w sali spotkań.

W projekcie jako przykładowy producent została przedstawiona firma Midea, model Xtreme Save Light, komplet urządzeń KAGF-09NXD1-B1 składający się z jednostki wewnętrznej XTREME SAVE LIGHT AGF-09NXE1-I oraz jednostki zewnętrznej X1F-09N8D1-O. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych innych producentów, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, użytkowych i eksploatacyjnych nie gorszych niż przyjęte powyżej.

- Zamontować konsolę naścienną lub zawieszenia sufitowe wg projektu; sprawdzić nośność przegrody i wypoziomowanie (poziom ± 2 mm)
- Prowadzić rurociągi czynnika chłodniczego (miedź izolowana): w przestrzeni nadsufitowej na obejmach co 500 mm; przejścia przez przegrody w tulei ochronnej
- Rurociągi izolować otuliną poliuretanową gr. 13 mm (rurek zimna) i 9 mm (rurek ciepła); izolacja nałożona bez szczelin, spoinowana taśmą samoprzylepną
- Próba szczelności po zamontowaniu rurociągów: napęlić azotem do ciśnienia próbnego 4,0 MPa (40 bar); obserwować przez 30 min; dopuszczalny spadek ciśnienia max 0,1 MPa
- Próżniowanie układu: pompą próżniową do osiągnięcia ciśnienia <100 Pa; utrzymać przez 30 min
- Napęlnianie czynnikiem chłodniczym: wyłącznie przez uprawnionego technika F-GAZ; wagą do ładowania; ilość wg tabliczki; zanotować w dokumentacji i Dzienniku Budowy.
- Uruchomienie: włączyć zasilanie; uruchomić tryb testowy; sprawdzić temperatury na linii ssania i tłoczenia; hałas poniżej 35 dB(A) w pom. biurowych; zapisać protokół rozruchu.

6.9. Instalacje wodno-kanalizacyjne – ściany zielone

6.9.1. Ogólna zasada działania systemu nawadniania

System nawadniania ścian zielonych Z1 (160 cm) i Z2 (234 cm) pracuje w obiegu otwartym: woda doprowadzana rurą ZW Ø26, po przejściu przez reduktor ciśnienia, filtr, wodomierz i elektrozawór zasilają rynny rozprowadzające na szczycie kasetonowych modułów roślinnych; nadmiar wody spływa do rynny odwadniającej na dole i odprowadzany jest do kanalizacji Ø50.

UWAGA KRYTYCZNA

Stosować wyłącznie wodę twardą sprzed instalacji uzdatniania, woda miękka (uzdatniona) jest szkodliwa dla roślin.

6.9.2. Instalacja doprowadzenia wody

- Poprowadzić rurę zimnej wody ZW zwØ26 (PP PN20 lub miedź Ø28) od wnętrza szachtów lub poziomów technicznych do wys. $h=3,83$ m ponad posadzkę
- Trasa rurociągu: w przestrzeni nadsufitowej – na obejmach stalowych ocynkowanych co max 1,5 m; przy pionach – na haczykach lub obejmach
- Izolacja termiczna rurociągu ZW: otulina EPDM gr. min. 9 mm (ochrona przed kondensacją); szczelna; spoinowania taśmami
- Końcówka rurociągu: zawory kulowe DN15 (złączka zewnętrzna 1/2" GZ) na wysokości $h=3,83$ m; zawory umieszczone dostępne (nie zamurowywać)
- Wykonanie przebić w stropach dla odprowadzeń Ø50: wiertnicą koronową Ø80 mm; tuleja ochronna PVC/stal + uszczelnienie ogniochronne (masa EI120)

6.9.3. Montaż zestawu nawadniającego

- Zamontować podgrupę kontrolną na wysokości osi ok. $h=1,5$ m (dostępność serwisowa): odciąć kran kulowy → reduktor ciśnienia Honeywell D06F (nastawy 1,5–2,0 bar) → manometr → filtr siatkowy 5" (100 mikron) z kurkami spustowymi → wodomierz impulsowy → elektrozawór Hunter → rurociąg do kasetonów zielonych
- Montować każdy element na złączkach gwintowanych z uszczelką PTFE (3 warstwy taśmy teflonowej); sprawdzić kierunek przepływu wg strzałek na korpusach
- Zamontować sterownik: na ścianie (poziome umieszczenie panel); podłączyć elektrozawór (kable 0,75 mm² w rurkach ochronnych); zasilanie 230V
- Rynna odwadniająca: montaż wzdłuż dolnej krawędzi kasetonów; nachylenie min. 1% do końcówki odpływowej; podłączenie rurociągu Ø50 do pionu kanalizacyjnego przez syfon pod posadzkowy.

6.9.4. Próby szczelności i uruchomienie

- Próba szczelności wodna: zapelnąć całą instalację ZW wodą; podnosić ciśnienie do $1,5 \times$ ciśnienie robocze (min. 6 bar); obserwować 2 godziny; brak spadów ciśnienia i przecieków
- Próba kanalizacji: zalać wodą rynną odwadniającą (10 l); sprawdzić odpływ bez cofki i przecieków pod posadzką
- Programowanie: ustawić strefy (1 = ZŚ1, 2 = ZŚ2); czas podlewania wg wskazówek specjalisty ds. pielęgnacji roślin; częstotliwość wg gatunku roślin; uruchomienie testowe każdej strefy
- Kontrolna obsługa po 7 dniach: sprawdzić stan filtru; odczyt wodomierza; inspekcja rynny odwadniającej

6.10. Instalacje przeciwpożarowe – wymiana i przeniesienie elementów

6.10.1. Wymagania ogólne i koordynacja

Prace przy instalacjach ppoz. (SSP, tryskacze) mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia do montażu i konserwacji danych systemów. Prace przy instalacjach ppoz. powinny być prowadzone w porozumieniu z wykonawcą usługi przeglądów i konserwacji oraz usuwania nieprawidłowości urządzeń i systemów ochrony przeciwpożarowej zainstalowanych w siedzibie BFG.

Materiały, urządzenia i elementy instalacji przeciwpożarowych muszą być fabrycznie nowe, posiadać wymagane dopuszczenia i certyfikaty, w tym dokumenty potwierdzające ich zgodność z przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz wymaganiami technicznymi. Wszystkie urządzenia podlegające wymianie powinny pochodzić z aktualnej produkcji i być zgodne z normami właściwymi dla danej instalacji.

Każde wyłączenie systemu instalacji gaśniczych musi być zgłoszone do stacji monitorowania NOMA2.

Zgłoszenia może dokonać Ochrona budynku BFG po wcześniejszej akceptacji Zamawiającego, a na czas prac wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie obszaru prowadzonych prac (gaśnice, koce ppoz.).

Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz zaleceniami producentów urządzeń. Instalacje muszą być wykonane w sposób zapewniający niezawodność, bezpieczeństwo pożarowe i możliwość późniejszej konserwacji. Przed zakryciem tras, przewodów lub elementów niewidocznych po zakończeniu prac należy umożliwić wykonanie odbioru robót zanikających. Zakres prac przewiduje tylko relokację wymienionych punktów i urządzeń w obrębie istniejących obwodów, linii oraz pętli instalacyjnych.

Nie dopuszcza się dokonywania jakichkolwiek modyfikacji w centrali SSP oraz szafach sterowniczych systemu nagłośnienia informacyjnego bez zgody Zamawiającego.

Instalacje przeciwpożarowe muszą być odpowiednio skoordynowane z innymi branżami: elektryczną, teletechniczną, wentylacyjną, sanitarną oraz budowlaną. Szczególną uwagę należy zwrócić na kolizje z instalacjami klimatyzacji, wentylacji, tryskaczami, wykończeniem architektonicznym oraz trasami kablowymi innych systemów. Po zakończeniu prac instalacje muszą być sprawne, kompletne i gotowe do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

6.10.2. Instalacja tryskaczowa – szczegółowa procedura

Tryskacze wiszące 1/2", 68°C – wymiana na nowe;

rurociągi: przeniesienie max 50 cm poziomo i podniesienie w pionie w części, w której zmieniana jest wysokość sufitu podwieszanego.

- Koordynacja: powiadomić zamawiającego na 3 dni robocze wyprzedzenia; uzgodnić okno czasowe wyłączenia systemu
- Zamknięcie zaworu odcinającego o średnicy DN20; potwierdzenie braku ciśnienia na manometrach; odwodnienie odcinka (zawór spływowy)
- Demontaż tryskacza: kluczem do tryskacza odkręcić wyłącznie trzon tryskacza (element gwintowany); usunąć rozetkę i korpus, nie naruszając gniazda rurociągu
- Ewentualne przesunięcie rurociągu: poluzować uchwyty i obejmy na odcinku; przeciągnąć i podnieść do nowej pozycji; nowe kotwienie do stropu (obejmy M10 z płytką dystansową); sprawdzić nachylenie rurociągu (min. 0,2% w stronę otworu. spływowego)
- Montaż nowych tryskaczy: nakładać gniazdo uszczelniające (taśmą teflonową 3×); przykręcać kluczem do momentu 12–16 Nm;
- Napełnienie i próba szczelności: otworzyć zawór sektorowy; obserwować przez 30 min przy ciśnieniu roboczym; brak przecieków przy tryskaczach i połączeniach
- Sprawdzenie zasięgów: na podstawie rys. PPOŻ_01 zweryfikować rozstaw tryskacza względem przewidywanego obszaru ochrony; tolerancja +/- 150 mm; dokumentacja powykonawcza
- Wykonawca do wszystkich prac zapewnia osoby mające wymagane uprawnienia do prac przy systemach instalacji pożarowych
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej zmian w instalacji tryskaczowej

6.10.3. System Sygnalizacji Pożaru (SSP) – procedura

Prace prowadzić wyłącznie przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

- Wycofanie powyższej pętli z eksploatacji: konsola centrali SSP – „wycofanie pętli z eksploatacji” dla poszczególnych adresów; potwierdzenie sygnalizacji na tablicy
- Demontaż czujki: obracać w lewo (mechanizm zatraskowy); uwolnienie ze wspornika; zachować wspornik (baza czujki) lub wymienić na nowy
- Przesunięcie przewodów pętli: przewody pętli SSP (para skrętka 2×0,8 mm² NHXMH) prowadzić po trasie nadsufitowej; nowe podejścia lokalne do puszek montażowych
- Ponowny montaż czujek: zamontować bazę (wspornik) w nowej lokalizacji; adres bazy nie ulega zmianie; czujkę włożyć i obrócić w prawo do kliknięcia
- Pomiar rezystancji pętli: multimetrem między żyłą A i B każdej pętli; wynik powinien być zbliżony do poprzedniego pomiaru; dokumentacja
- Przywrócenie pętli do eksploatacji: na konsoli SSP; sprawdzić sygnał wszystkich przeniesionych czujek w trybie testowania dymu (generatorem dymu); protokół z testów
- Na czas prowadzenia prac należy zdemontować dwa ściennie sygnalizatory oraz jeden sufitowy oraz po zakończeniu prac należy ponownie zamontować sygnalizatory w poprzedniej lokalizacji bez przesunąć

6.10.4. System Nagłośnienia Informacyjnego (PA) – procedura

- Koordynacja: powiadomić zamawiającego o planowanych pracach; odcięcie strefy głośnikowej objętej pracami od centrali PA oraz wystawienie protokołu wyłączenia
- Pomiar impedancji linii głośnikowej PRZED pracami (miernikiem impedancji): protokół wartości wyjściowych
- Demontaż głośników: odłączyć przewody (opisać polaryzację +/-); zdjąć głośnik z montażu sufitowego (kołnierz z kołkami grzybkowymi lub wkrętami)

- Przeniesienie kabli głośnikowych: linia głośnikowa 100V prowadzona kablem YnTKSY 2×1,0 mm² lub równoważnym (ekranowanym); dopuszcza się YTDYzo 2×0,75 mm²; prowadzić na korytkach kablowych lub uchwytach sufitowych, odrębnie od instalacji elektrycznej 230V (odległość min. 5 cm); zachować ciągłość linii – zmiany dotyczą wyłącznie trasy od puszek rozłącznikowej
- Montaż nowych głośników sufitowych PA (kolor czarny): zamontować kołnierz montażowy w suficie podwieszanym; wsunąć głośnik i obrócić do zaśnięcia; podłączyć przewody wg polaryzacji; nastawić odczep mocy na transformatorze (nastawienie wg projektu nagłośnienia: 6 W, 3 W lub 1,5 W); głośnik klasy IPx4 minimum; zacisk uziemienia obudowy podłączyć do przewodu PE
- Pomiar impedancji linii po pracach: wartość powinna być równa lub niższa od przed pracami (tolerancja +5%); odstępstwa: wyjaśnić z serwisem
- Próby foniczne: serwis włącza strefę; wyemitować komunikat informacyjny oraz sygnał testowy na pełnej mocy; pomiar poziomu dźwięku SPL miernikiem IEC 61672 klasy 1: min. 70 dB(A) w każdym miejscu pomieszczenia (min. 10 dB ponad poziom tła); pomiar zrozumiałości mowy STI wg PN-EN 60268-16:2020 (przynajmniej 5 punktów pomiarowych) – min. STI ≥ 0,45 (klasa jakości D); wydruk raportu; protokół odbiorczy podpisany przez serwisanta PA

6.10.5. Montaż hydrantu wężowego HW-25W-SK-30

Typ hydrantu: wężowy z wężem pólstywnym 30 m, DN25, ciśnienie robocze min. 0,2 MPa, plus gaśnica 6 kg ABC.

- Wykonanie wnęki do osadzenia projektowanego nowego hydrantu 30×108 cm (szer.×wys.) A03, DETAL 1: łączna głębokość wnęki min. 30 cm (+grubość ściany = ok. 55–70 cm); wnęka od strony szatni zabudowana GK
- Zamknięcie zaworu odcinającego hydrantu na piętrze powyżej; sprawdzić brak ciśnienia (odkręcić zawór rewizyjny); odprowadzić resztę wody
- Demontaż starego hydrantu: odkręcić szafkę; odłączyć podejście wody (rura Ø25 stalowa lub miedziana) na złączce; zachować rurę lub przesunąć ją
- Przesunięcie podejścia wodnego: rura Ø25 prowadzona w brudzie lub w przestrzeni między ścianami; złączki mufowe lub kołnierzowe z uszczelkami EPDM; trasa na rys. IS_02
- Montaż hydrantu w nowej wnęcie: zamontować kołnierz ustalający do ściany wnęki; podłączyć podejście wody z taśmą teflonową (3 warstwy); otworzyć zawór; sprawdzić szczelność pod ciśnieniem roboczym
- Próba ciśnienia i szczelności: ciśnienie robocze min. 0,2 MPa; ciśnienie próbne 0,3 MPa przez 30 min; brak przecieków na rurze i złączkach
- Zabudowa wnęki od strony szatni: ściana GK z okładziną malowaną wg wykończenia szatni; otwór rewizyjny (30×30 cm) z drzwiczkami do zaworu odcinającego
- Zaślepienie starej lokalizacji hydrantu: płyta GK w otworze; szpachlowanie i malowanie wg wykończenia ściany; dokumentacja fotograficzna przed i po
- Montaż gaśnicy 6 kg ABC w szafce hydrantu (uchwyty); sprawdzić termin legalizacji

6.11. Instalacje teletechniczne – LAN, CCTV, SKD, SSWiN

6.11.1. Wymagania ogólne i koordynacja branżowa

Wszelkie prace przy instalacjach teletechnicznych (LAN, CCTV, SKD, SSWiN) muszą być wykonywane przez osoby posiadające wpis na listę Kwalifikowanych Pracowników Zabezpieczeń Technicznych (KPZT) z uprawnieniami do wykonywania czynności w zakresie zabezpieczenia technicznego (ZT), jest to niezbędny warunek wykonywania wszelkich prac związanych z instalacją ZT.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany jest do zinventaryzowania i opisanie istniejących instalacji, uzgodnienia harmonogramu z Zamawiającym oraz zapewnienia ciągłości działania systemów bezpieczeństwa w trakcie robót. Wszelkie wyłączenia systemów wymagają zgody

Zamawiającego z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem. Prace prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową EL_03 i A05 oraz wymaganiami producentów zastosowanych urządzeń i systemów.

Prace mają być prowadzone w porozumieniu z Departamentem Informatyki, wydziałem Infrastruktury teleinformatycznej (DI WIT) BFG oraz firmą świadczącą realizację usługi przeglądów, konserwacji oraz usuwania nieprawidłowości w systemach zabezpieczeń technicznych budynku BFG.

6.11.2. Instalacja LAN – technologia układania okablowania strukturalnego

Okablowanie strukturalne wykonać w kategorii min. Cat 6A (klasa EA), zgodnie z PN-EN 50173-1:2018-07 i PN-EN 50174-2:2018-08. Kable U/FTP 4×2×0,57 mm² LSZH prowadzić w korytkach kablowych lub rurach instalacyjnych pod sufitem podwieszanym.

Etapy realizacji:

- Trasowanie i montaż korytek kablowych: przed montażem sufitu zaznaczyć trasy prowadzenia kabli; zamontować korytka kablowe perforowane 60×40 mm lub rury instalacyjne Ø32 mm LSZH do konstrukcji stropu; korytka mocować co max. 600 mm; zachować odległość min. 300 mm od korytek z instalacją elektryczną 230V; w miejscach skrzyżowań stosować przepusty z separacją EMC
- Wciąganie kabli: kable rozwijać ze szpul bez skrętów i naprężeń; promień gięcia min. 4× średnica zewnętrzna kabla; nie stosować spinaczy zaciskowych (tylko opaski z regulowaną siłą zacisku); każdy kabel od początku opisać trwałą etykietą z numerem obwodu; nie łączyć kabli w trasie – każda linia od gniazda do szafy bez złączy przelotowych
- Montaż gniazd RJ-45 w puszkach podtynkowych lub floorboxach: gniazda kat. 6A ekranowane (zaciskane narzędziem Krone/IDC); stosować pary wg schematu T568B; gniazdo montować w puszce z zapasem kabla min. 15 cm; przykręcić ramkę; oznaczyć numerem zgodnym z projektem EL_03/A05
- Zakończenie w szafie dystrybucyjnej (patch panel): kable wpiąć do panelu patch 24-portowego kat. 6A; zachować promień gięcia; opisać patch panel wg schematu; nadmiar kabla zrolować i spiąć na uchwytych organizera; zamontować organizery kabli poziome 1U między rzędami paneli
- Dostosowanie istniejącej instalacji LAN w pom. kontroli bezpieczeństwa: zinwentaryzować istniejące gniazda i kable; przełożyć i skrócić kable niezbędne do obsługi nowych stanowisk; wymienić gniazda na nowe kat. 6A; sprawdzić poprawność oznakowania i zaktualizować schemat powykonawczy
- Pomiary testerem certyfikacyjnym (Fluke DSX-8000 lub równoważny): każdy tor pomierzyć w obu kierunkach; parametry wg PN-EN 50173-1:2018-07 kat. 6A: NEXT min. 33 dB na 500 MHz, IL max. 20,9 dB na 500 MHz, Return Loss min. 12 dB; wydruk raportu z testerem; 100% linii musi uzyskać wynik PASS; raport dołączyć do dokumentacji powykonawczej

6.11.3. Instalacja CCTV – montaż kamer sufitowych

Montaż 8 sztuk kamer dostarczonych przez Zamawiającego, Kamery kopułowe (dome) IP PoE, rozdzielczość min. 4 Mpix, kąt widzenia min. 90°, IR min. 30 m, IP67/IK10, kolor obudowy do uzgodnienia z Zamawiającym. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 62676-1-1 i PN-EN 62676-4. Prace mają być prowadzone w porozumieniu z firmą świadczącą realizację usługi przeglądów, konserwacji oraz usuwania nieprawidłowości w systemach zabezpieczeń technicznych budynku BFG

Etapy realizacji:

- Demontaż istniejących kamer CCTV: odłączyć zasilanie obwodu kamer w rozdzielnicy; odłączyć przewody zasilające i sygnałowe; wyjąć kamerę z uchwyty sufitowego; zlikwidować okablowanie kamer w celu poprowadzenia nowego. Przekazanie starych kamer Zamawiającemu.
- Prowadzenie okablowania sieciowego PoE: kable U/FTP kat. 6A LSZH od każdej kamery do szafy dystrybucyjnej lub switcha PoE; prowadzić w korytkach pod sufitem podwieszanym; przy każdej kamerze zostawić zapas kabla min. 50 cm w puszce; kable opisać zgodnie z lokalizacją kamery wg rys. EL_03

- Montaż uchwytu i kamery: przeprowadzić kabel przez otwór do puszeki kamery; przymocować płytę montażową do listwy nośnej sufitu lub bezpośrednio do stropu za pomocą kołków ekspansyjnych M6; podłączyć kabel RJ-45 do kamery; zamknąć kopułkę i wyregulować kąt widzenia zgodnie z projektem EL_03
- Konfiguracja i uruchomienie - po stronie Zamawiającego: przypisać kamerom adresy IP zgodnie ze schematem sieci CCTV; skonfigurować parametry obrazu (jasność, kontrast, balans bieli, kompresja H.265); dodać kamery do rejestratora NVR; ustawić harmonogram nagrywania (ciągłe 24/7 lub detekcja ruchu); sprawdzić zasięg IR w warunkach nocnych
- Weryfikacja pokrycia i jakości obrazu: sprawdzić obraz z każdej kamery na monitorze operatora; potwierdzić brak martwych stref wg rysunku EL_03; zapis próbny 24 h; sprawdzić jakość obrazu nocnego (IR); sporządzić protokół z konfiguracji i zrzuty ekranu z każdej kamery

6.11.4. Instalacja SKD – kontrola dostępu

Instalację SKD wykonać zgodnie z PN-EN 60839-11-1. Zakres prac obejmuje montaż jednego czytanika kart przy drzwiach D2a do pomieszczenia kontroli bezpieczeństwa pom. 0.02 oraz przesunięcie jednego istniejącego ściennego czytnika kart. Prace mają być prowadzone w porozumieniu z firmą świadczącą realizację usługi przeglądów, konserwacji oraz usuwania nieprawidłowości w systemach zabezpieczeń technicznych budynku BFG.

Etapy realizacji:

- Demontaż istniejącego czytnika kart: wyłączyć zasilanie linii SKD w centrali lub zasilaczu systemu; odłączyć przewody sygnałowe (skrętka RJ 45) i zasilające 12V DC; wyjąć czytnik; zachować przewody do ponownego użycia lub zaciągnąć nowe $\varnothing 3 \times 0,5 + 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$ ekranowane LSZH; opisać przewody na czas montażu nowych drzwi wg rys. EL_01
- Prowadzenie okablowania do drzwi D2a: zaciągnąć nowe przewody od centrali SKD lub kontrolera drzwi do lokalizacji drzwi D2a wg rys. EL_03; do czytnika: lub skrętka kat. 5e (OSDP RS-485); do elektrozamka/elektrotrygla: kabel $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (zasilanie 12V); do kontaktronu: kabel $2 \times 0,22 \text{ mm}^2$; do przycisku wyjścia: kabel $2 \times 0,22 \text{ mm}^2$; prowadzić w rurach pod tynkiem lub w korytkach
- Montaż czytników kart na nowych i istniejących drzwiach: osadzić puszkę podtynkową 60 mm w ścianie na wys. 100–120 cm od posadzki; przeprowadzić okablowanie przez puszkę; podłączyć przewody wg schematu producenta (DATA0, DATA1, GND, VCC, LED, BZ); zamocować czytnik do puszeki 4 wkrętami; sprawdzić odczyt karty testowej
- Montaż elementów wykonawczych na drzwiach D2a: zamocować elektrozamek lub elektrotrygiel wg schematu stolarki drzwiowej D2a; zmontować kontaktron magnetyczny w ościeżnicy i skrzydle; zamontować przycisk wyjścia (REX) od wewnątrz na wys. 100–120 cm; podłączyć wszystkie przewody wg dokumentacji projektowej
- Konfiguracja systemu SKD – wykonanie po stronie Zamawiającego: zaprogramować czytniki w oprogramowaniu centrali SKD (dodanie punktów dostępu, stref, harmonogramów); wgrać karty uprawnionych użytkowników; przetestować tryb normalny (karta PASS – otwarcie, karta FAIL – brak reakcji), tryb alarmowy (blokada drzwi), tryb ewakuacyjny (zwolnienie elektrozamka przy zaniku zasilania, alarm PPOŻ); zapisać konfigurację i sporządzić protokół
- Demontaże i montaż instalacji kontroli dostępu mogą wykonywać osoby mające stosowne uprawnienia.

6.11.5. Instalacja SSWiN – wymiana elementów detekcji

Ponowna instalacja istniejących czujek SSWiN. Prace realizować zgodnie z PN-EN 50131-1. Prace mają być prowadzone w porozumieniu z firmą świadczącą realizację usługi przeglądów, konserwacji oraz usuwania nieprawidłowości w systemach zabezpieczeń technicznych budynku BFG.

Etapy realizacji:

- Przygotowanie: uzbrojona centrala alarmowa – poinformować stację monitorowania o planowanych pracach (co najmniej 24 h wcześniej); ustawić system w tryb serwisowy (blokada pętli); potwierdzenie na centrali; dokumentacja fotograficzna stanu wyjściowego każdego elementu

- Demontaż i ponowny montaż czujek PIR: odkręcić obudowę czujki od podstawy; odłączyć przewody pętli alarmowej (NC lub EOL); zmontować ponownie czujkę; podłączyć przewody zachowując biegunowość; zamknąć obudowę; sprawdzić wskaźnik LED w trybie walk-test
- Przywrócenie systemu i testy końcowe: odblokować pętle na centrali; wyjść z trybu serwisowego; uzbroić system; poczekać 60 s na stabilizację; sprawdzić brak fałszywych alarmów przez 15 min; wykonać test funkcjonalny każdej czujki (przejście przez strefę detekcji PIR, otwarcie każdych drzwi z kontaktronem); potwierdzić reakcję centrali i stacji monitorowania; sporządzić protokół z walk-testu

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości obejmuje sprawdzenie materiałów, sprzętu i gotowych robót. Wykonawca dokumentuje wyniki kontroli w formie protokołów. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo do kontroli na każdym etapie realizacji robót.

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań po montażowych zawarty jest w normach:

- PN-ISO 9001 – Systemy zarządzania jakością
- PN-HD 60364-6:2016 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Sprawdzanie
- PN-EN 13964 – Sufity podwieszane
- PN-EN 14411 – Płytki ceramiczne

7.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem sprawdzić: certyfikaty i deklaracje zgodności, etykietowanie i opakowanie, zgodność z dokumentacją projektową. Materiały niezgodne ze specyfikacją zostaną odrzucone i usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

7.3. Kontrola robót budowlanych

Ściany GK:

- Pion i poziom – max 2 mm/2 m (łata 2-metrowa)
- Równość powierzchni i spoinowanie Q3 – brak pęknięć i rys
- Wysokość płytowania do wymaganego poziomu

Posadzki:

- Równość – max 2 mm/2 m; fugi 4 mm +/- 0,5 mm
- Jakość cięć – brak wyłamań, ostrych krawędzi
- Zlicowanie wycieraczki „A” i „B” i floorboxów z posadzką (tolerancja ≤ 1 mm)

Sufity:

- Poziom: SU1 h=4,00 m +/- 3 mm; SU2 h=2,93 m +/- 3 mm
- Modułowość systemu Shiluvit; demontowalność paneli

7.4. Kontrola instalacji przez Generalnego Wykonawcę

Instalacje elektryczne:

- Pomiary natężenia oświetlenia luksomierzem (protokół) – wg PN-EN 12464-1
- Testy sensorów AI: detekcja ruchu i obecności, regulacja natężenia 0–100%
- Próby scen świetlnych
- Test opraw awaryjnych – min. 1 h autonomii (ATOM FL LED)
- Pomiary rezystancji izolacji przewodów (min. 1 MΩ przy 500V DC)

Instalacje wentylacji:

- Pomiar przepływów powietrza – anemometrem (± 10% od projektu)
- Sprawdzenie szczelności przyłączy kanałów; poziom hałasu

Instalacje wod-kan:

- Próba szczelności 1,5 × p przez 2 h – brak przecieków
- Sprawdzenie działania systemu nawadniania Hunter X-Core

Instalacje ppoż:

- Próba SSP – detekcja dymu – pełen protokół z centrali pożarowej
- Tryskacze – próba ciśnienia i sprawdzenie poprawności działania instalacji przez osoby mające wymagane uprawnienia do prac przy systemach instalacji tryskaczowej

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia kontroli wszystkich wykonanych instalacji objętych zakresem niniejszego opracowania w ramach realizacji przedmiotu umowy oraz sporządzenia projektów powykonawczych uzgodnionych przez rzeczoznawcę ppoż bez odrębnego wynagrodzenia.

Instalacje teletechniczne – LAN, CCTV, SKD, SSWiN:

- LAN – pomiary certyfikacyjne testerem każdego toru: wynik PASS dla kat. 6A (NEXT min. 33 dB @ 500 MHz, IL max. 20,9 dB @ 500 MHz) wg PN-EN 50173-1:2018-07; wydruk raportów pomiarowych; 100% linii musi uzyskać wynik PASS przed odbiorem
- CCTV – weryfikacja obrazu z każdej kamery na stanowisku operatora: brak martwych stref wg rys. EL_03; jakość obrazu dziennego i nocnego (IR); ciągłość zapisu w rejestratorze NVR; protokół z konfiguracją i zrzutami ekranu; sprawdzenie archiwizacji zapisu min. 30 dni
- SKD – test funkcjonalny każdego punktu dostępu: karta autoryzowana (otwarcie), karta nieautoryzowana (brak otwarcia), tryb ewakuacyjny (zwolnienie rygla przy zaniku zasilania), stan kontaktronu (otwarcie/zamknięcie drzwi); protokół testów z wynikiem każdego scenariusza
- SSWiN – walk-test wszystkich czujek PIR i kontaktronów w trybie testowym centrali; potwierdzenie reakcji centrali alarmowej i stacji monitorowania; brak fałszywych alarmów przez min. 15 min po przywróceniu systemu; protokół walk-testu podpisany przez Wykonawcę

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika Budowy o zakresie obmierzanych prac i terminie obmiaru – co najmniej 3 dni przed terminem. Wyniki obmiaru wpisywane są do Rejestru Obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Kosztorysowym lub w Specyfikacjach nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Budowy.

8.2. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary dla robót zanikających (instalacje w bruzdach, podkłady posadzkowe, konstrukcje nadsufitowe) muszą być przeprowadzone przed zakryciem tych robót, niezwłocznie po ich wykonaniu. Pozostałe obmiary – po zakończeniu robót lub etapu robót.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany do obmiarów powinien być atestowany i posiadać aktualną legalizację. Dopuszcza się stosowanie: taśm mierniczych, dalmierzy laserowych, poziomnic i instrumentów geodezyjnych.

8.4. Jednostki obmiaru robót

Ilości robót i materiałów zostały określone w przedmiarze kosztorysowym. Obmiaru dokonuje się z natury (wykonanej roboty), przyjmując jednostki miary:

Rodzaj robót	Jednostka obmiarowa
Roboty rozbiórkowe (skucie posadzek, demontaż sufitów, ścian)	m ² , m ³ , szt., kpl.
Ściany działowe i przedścianki GK	m ²
Nadproża GK	szt.
Malarstwo	m ²
Posadzki gresowe (płytki 120×120 cm)	m ²
Cokoły cięte z płytek	mb
Wycieraczka systemowa	szt.
Floorbox ukryty bezramkowy	szt.
Sufity listwowe	m ²
Sufity GK, modułowe	m ²
Stolarka drzwiowa płytowa	szt.
Ścianki szklane loftowe	m ²
Instalacje elektryczne – relokacje punktów	szt., kpl.
Oprawy oświetleniowe LED	szt., kpl.
System sterowania oświetleniem (BLE Mesh, BMS)	kpl.
Elementy wentylacji i klimatyzacji (relokacja)	szt., kpl.
Instalacje wod-kan (podejścia, ściany zielone)	mb, szt.

Rodzaj robót	Jednostka obmiarowa
Instalacje ppoż. – wymiana/przeniesienie elementów	szt., kpl.
Ściany zielone Z1, Z2 (montaż)	m ²
Ściana skalna	m ²
Wyposażenie i elementy dekoracyjne	szt., kpl.

W specyfikacjach szczegółowych dla robót montażowych można ustalić inne zasady przedmiaru i obmiaru. W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

8.5. Zasady szczególne

- Ściany działowe i sufity – obmiar w m² powierzchni netto w świetle gotowych robót, bez otworów
- Posadzki – obmiar w m² powierzchni netto pomieszczenia wg rys. A06
- Cokoły – obmiar w mb długości
- Instalacje (relokacje punktów) – obmiar w szt. lub kpl. wg zestawień na rysunkach
- Roboty rozbiórkowe – obmiar wg faktycznie zdemontowanych ilości (m², m³, szt.)

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac, a przed ich zakryciem. Odbiór taki przeprowadza Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na pisemne zawiadomienie Kierownika Budowy.

Odbiorem robót zanikających objęte są m.in.:

- Konstrukcje nośne sufitów podwieszanych – przed montażem paneli
- Podkłady i wylewki pod posadzki – przed ułożeniem płytek
- Instalacje elektryczne i sanitarne w bruzdach – przed zamurowaniem
- Instalacje ppoz. (tryskacze, SSP) oraz PA w przestrzeni nadsufitowej – przed montażem sufitu
- Zbrojenie i betony nadproży – przed zadeskowaniem lub zakryciem

Z odbioru robót zanikających sporządzany jest protokół, podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, wpisywany do Dziennika Budowy.

9.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadzany jest po zakończeniu wyodrębnionego etapu robót. Do odbioru częściowego Wykonawca składa:

- Oświadczenie Kierownika Budowy o gotowości robót do odbioru częściowego
- Protokoły odbioru robót zanikających przeprowadzonych w danym etapie
- Certyfikaty i deklaracje zgodności materiałów użytych w danym etapie
- Wyniki badań i pomiarów (jeśli dotyczą danego etapu)

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru częściowego w terminie do 7 dni od pisemnego zgłoszenia gotowości. Z odbioru sporządza się protokół.

9.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadzany jest po całkowitym zakończeniu robót. Badania po montażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót przeprowadza się po zakończeniu wszystkich robót przed przekazaniem użytkownikowi.

Zakres badań końcowych obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i stanem faktycznym
- Ocenę wizualną i pomiarową wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych
- Pomiary natężenia oświetlenia (luksomierz) – wg PN-EN 12464-1
- Testy systemu inteligentnego oświetlenia (sensory AI, aplikacja mobilna, możliwość przyszłego zintegrowania z BMS)
- Testy oprav awaryjnych (min. 1h autonomii)
- Pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- Próby szczelności instalacji wod.-kan. ($1,5 \times \text{Pa}$ przez 2h)
- Sprawdzenie działania systemu nawadniania ścian zielonych
- Pełne próby instalacji SSP, PA i tryskaczowej przez uprawniony podmiot
- Sprawdzenie funkcjonalności hydrantu i dostępności gaśnic
- Pomiary certyfikacyjne instalacji LAN – certyfikacja testerem (Fluke DSX lub równoważny) dla wszystkich torów; wynik PASS dla kat. 6A; raport pomiarowy jako załącznik do dokumentacji powykonawczej
- Weryfikacja systemu CCTV – odbiór obrazu z 8 kamer na stanowisku operatora; sprawdzenie pokrycia stref dozoru; ciągłość zapisu NVR przez min. 24 h; protokół z konfiguracji z zrzutami ekranu

- Odbiór instalacji SKD – funkcjonalne testy wszystkich punktów dostępu (karty autoryzowane i nieautoryzowane, tryb ewakuacyjny, kontaktrony); protokół testów; instrukcja obsługi systemu SKD
- Odbiór systemu SSWiN – walk-test wszystkich wymienionych czujek PIR i kontaktronów; brak fałszywych alarmów po przywróceniu systemu; protokół walk-testu podpisany przez autoryzowany serwis; potwierdzenie gotowości od stacji monitorowania

9.4. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca kompletuje i przekazuje:

- Dokumentacja powykonawcza – rysunki ze zmianami, inwentaryzacja,
- Dokumentacja powykonawcza instalacji ppoż - Uzgodniona i podpisana przez rzeczoznawcę PPOŻ. Uzgodnienia z rzeczoznawcą po stronie Wykonawcy.
- Dziennik Budowy,
- Protokoły odbiorów częściowych i robót zanikających,
- Certyfikaty i deklaracje zgodności wszystkich materiałów,
- Atesty – płytki, płyty GK, panele sufitowe, oprawy oświetleniowe,
- Wyniki pomiarów natężenia oświetlenia – protokół z luksomierza,
- Protokoły prób instalacji: elektrycznej (rezystancja izolacji), wod-kan (szczelność), ppoz. (SSP, tryskacze), PA (SPL, STI),
- Protokół z próby szczelności hydrantu i instalacji tryskaczowej,
- Instrukcje obsługi i eksploatacji: system oświetlenia (aplikacja mobilna BLE Mesh), możliwość przyszłej integracji z BMS (BACnet), ściany zielone (Hunter X-Core), urządzenia bezpieczeństwa,
- Karta gwarancyjna,
- Dokumentacja fotograficzna (przed/w trakcie/po realizacji),
- Raporty certyfikacyjne LAN – wydruki z testera dla każdego toru okablowania strukturalnego; wynik PASS kat. 6A dla 100% linii,
- Protokół odbioru CCTV – konfiguracja kamer, zrzuty ekranu z każdej kamery, potwierdzenie zasięgu i jakości obrazu, parametry NVR (pojemność dysku, czas archiwizacji min. 90 dni),
- Protokół odbioru SKD – lista punktów dostępu, wyniki testów funkcjonalnych, konfiguracja uprawnień, instrukcja obsługi i dodawania kart użytkownika,
- Protokół walk-testu SSWiN – podpisany wykonawcą; lista wszystkich przetestowanych elementów z wynikami; potwierdzenie stacji monitorowania,
- Dokumentacja powykonawcza instalacji teletechnicznych – schematy tras kablowych LAN, CCTV, SKD, SSWiN; zaktualizowane rzuty EL_03 i A05 ze zmianami; inwentaryzacja wszystkich punktów dostępu, kamer i czujek.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadzany jest po upływie okresu gwarancji, w terminie uzgodnionym z Wykonawcą. Ostateczne rozliczenie umowy następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego, po usunięciu wszystkich stwierdzonych wad i usterek.

9.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane, Wykonawca wymieni je na właściwe na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

10. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót budowlanych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych.

Ostateczne rozliczenie umowy następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- Robociznę z narzutami (koszty pośrednie, zysk)
- Materiały z kosztami zakupu i dostawą na miejsce wbudowania
- Transport materiałów i sprzętu na plac budowy i w obrębie placu budowy
- Pracę sprzętu
- Przygotowanie i zabezpieczenie terenu budowy; zaplecze budowy
- Utylizację odpadów budowlanych
- Pomiary, badania i próby techniczne
- Konfigurację i uruchomienie systemów (oświetlenie LED, BMS, Hunter X-Core)
- Dokumentację powykonawczą
- Wszelkie inne koszty związane z wykonaniem robót

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2024 poz. 725 ze zm.)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2023 poz. 1605 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz STWiOR (Dz.U. 2004 Nr 202 poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. 2003 Nr 169 poz. 1650 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP podczas robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków (Dz.U. 2010 Nr 109 poz. 719 ze zm.)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.)

11.2. Normy

- PN-EN 520+A1:2012 – Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 14195:2005+A1:2011 – Metalowe elementy szkieletu do systemów płyt gipsowo-kartonowych – Definicje i wymagania
- PN-EN 13963:2014 – Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 13501-1:2019 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków
- PN-EN 14411:2016 – Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 12004-1:2017 – Kleje do płytek ceramicznych – Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości
- PN-EN 13888:2010 – Fugi do płytek ceramicznych – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie
- PN-EN 13813:2003 – Materiały na podkłady podłogowe – Materiały podłogowe – Właściwości i wymagania
- PN-EN 13964:2014 – Sufity podwieszane – Wymagania i metody badań
- PN-EN 12150-1:2020 – Szkło w budownictwie – Termicznie hartowane szkło sodowo-wapniowe bezpieczne – Definicje i opis
- PN-EN ISO 11600:2004/A1:2011 – Budownictwo – Uszczelniacze – Klasyfikacja i wymagania
- PN-EN 12464-1:2021 – Oświetlenie miejsc pracy – Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-EN 1838:2025-05 – Technika świetlna – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2025-04 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-HD 60364-4-41:2017 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-5-52:2011/A12:2023 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-6:2016 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Sprawdzanie
- PN-HD 308 S2 – Identyfikacja żył w kablach i przewodach giętkich

- PN-EN 54 (części 1–29) – System sygnalizacji pożaru
- PN-EN 60268-16:2020 – Elektroakustyczne urządzenia systemowe – Obiektywna ocena zrozumiałości mowy za pomocą wskaźnika przenoszenia mowy (STI)
- PN-EN 50849:2017+A1:2019 – Systemy nagłaśniające do celów ogólnych i awaryjnych (Sound systems for general and emergency purposes)
- IEC 60268-1:2014 – Elektroakustyczne urządzenia systemowe – Wymagania ogólne
- PN-EN 671-1:2012 – Stałe instalacje gaśnicze – Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym
- PN-EN 671-3:2009 – Stałe instalacje gaśnicze – Konserwacja hydrantów wewnętrznych i hydrantów z węzłem płasko składanym
- PN-EN 12845:2015+A1:2019 – Stałe urządzenia gaśnicze – Automatyczne instalacje tryskaczowe – Projektowanie, instalowanie i konserwacja
- PN-EN 806-2:2005 – Wewnętrzne instalacje wodociągowe – Projektowanie
- PN-EN 806-4:2010 – Wewnętrzne instalacje wodociągowe – Montaż
- PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed skażeniem wody pitnej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających skażeniu przez cofanie
- PN-EN 378-2:2017 – Systemy chłodnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska (dotyczy prac przy klimatyzacji)
- PN-EN 16798-3:2017 – Efektywność energetyczna budynków – Wentylacja budynków nieprzemysłowych – Wymagania dotyczące instalacji wentylacyjnych
- PN-B-02151-3:2015 – Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród
- PN-EN ISO 7010:2020 – Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
- PN-ISO 9001:2015 – Systemy zarządzania jakością – Wymagania
- PN-EN 50173-1:2018-07 – Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne (LAN) [zastąpiła PN-EN 50173-1:2011]
- PN-EN 50174-1:2018-08 – Technika informatyczna – Instalowanie okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości (LAN) [zastąpiła PN-EN 50174-1:2010]
- PN-EN 50174-2:2018-08 – Technika informatyczna – Instalowanie okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków (LAN) [zastąpiła PN-EN 50174-2:2010]
- PN-EN 62676-1-1:2014-06 – Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach – Część 1-1: Wymagania systemowe – Postanowienia ogólne (CCTV)
- PN-EN 62676-4:2015-06 – Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach – Część 4: Wytyczne stosowania (CCTV) [uwaga: IEC opublikował IEC 62676-4:2025 – po przyjęciu przez PKN zastąpi niniejsze wydanie]
- PN-EN 60839-11-1:2013 – Systemy alarmowe i elektroniczne systemy bezpieczeństwa – Systemy kontroli dostępu i rejestracji czasu – Wymagania systemowe i funkcjonalne (SKD)
- PN-EN 50131-1:2009+A1:2010 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Wymagania systemowe (SSWiN)
- PN-EN 50131-6:2017 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Zasilacze (SSWiN)

11.3. Dokumentacja techniczna producentów

Wszystkie materiały, urządzenia, wyposażenie, systemy oraz elementy wykończeniowe przewidziane do wbudowania w ramach realizacji inwestycji muszą posiadać aktualną dokumentację techniczną producenta.

Przed wbudowaniem Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu oraz Projektantowi do akceptacji kompletną dokumentację techniczną oferowanych wyrobów, obejmującą odpowiednio:

- karty katalogowe i techniczne producenta,
- deklaracje właściwości użytkowych (DoP) lub deklaracje zgodności,
- krajowe oceny techniczne, aprobaty techniczne lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie, jeżeli są wymagane,
- certyfikaty, atesty, świadectwa dopuszczenia i klasyfikacje ogniowe,
- raporty badań potwierdzające wymagane parametry techniczne,
- instrukcje montażu, eksploatacji i konserwacji,
- dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań projektowych, normowych i przepisów prawa.

12. WYMAGANIA BHP I BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

12.1. Organizacja placu budowy

Roboty prowadzone są w czynnym budynku biurowym BFG co nakłada szczególne wymagania organizacyjne budowy. Wprowadza się podział robót na kategorie

1. **Roboty uciążliwe:** Prace powodujące hałas (powyżej 85 dB), zapylenie lub emisję intensywnych zapachów.
 - **Czas realizacji:** Wyłącznie w dni robocze od **17:30 do 07:30** oraz całodobowo w soboty i dni wolne. Roboty najgłośniejsze w weekendy realizować w godz. 10:00–22:00
2. **Roboty ciche i drobne:** Prace niegenerujące uciążliwości, które mogą być prowadzone równolegle z normalnym funkcjonowaniem biura.
 - **Czas realizacji:** Dopuszcza się realizację w godz. **08:00–22:00** po każdorazowym uzgodnieniu z Zamawiającym.

Kategoria prac	Rodzaj i opis czynności
Prace Uciążliwe (Realizowane wyłącznie w nocy 17:30–07:30 lub dni wolne)	Demontaże i wyburzenia: skucie posadzki kamiennej, demontaż ścian GK, obudowy wind i lady recepcyjnej. Prace pyłące i głośnie: demontaż sufitów podwieszanych, usuwanie kurtyny pożarowej, cięcie profili metalowych. Prace instalacyjne (ciężkie): wykuwanie bruzd pod kable, wykonywanie przebiegów w stropach dla instalacji wod-kan. Prace generujące hałas powyżej 85 dB: używanie młotów udarowych, przecinarek diamentowych i szlifierek.
Prace Ciche i Drobne (Dozwolone w ciągu dnia przy zachowaniu drożności dróg ewakuacyjnych)	Montaż wyposażenia: składanie mebli gotowych, montaż szafek wiszących, mebla wolnostojącego oraz luster na podciagu. Technologie Smart i IT: konfiguracja systemu oświetlenia BLE Mesh i sensorów AI, montaż gniazd RJ-45 i patch-paneli LAN. Wykończenie estetyczne: oklejanie drzwi folią 3M, montaż szronienia okien, folii antywłamaniowej P2 oraz zasłon akustycznych. Zieleń i ekologia: montaż modułów ogrodów wertykalnych, sadzenie roślin i programowanie sterownika nawadniania. Pomiary i testy: certyfikacja sieci LAN, pomiary natężenia oświetlenia (luksomierz), testy czujek dymu i nagłośnienia PA.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do:

- Grodzenia/wydzielenia strefy robót – taśmy, barierki, tablice ostrzegawcze: "Wstęp wzbroniony", "Uwaga roboty budowlane",
- Zachowania ciągłości dróg ewakuacyjnych (szer. min. 0,9 m) i ich oznakowania,
- Posiadania na budowie sprawnych gaśnic proszkowych min. 2 × 6 kg ABC,
- Ochrony przed zapyleniem – zwilżanie przy wyburzeniach, zasłony foliowe,
- Wykonawca jest zobowiązany do zachowania bezwzględnej czystości w strefie ogólnodostępnej przy realizacji prac i usuwania wszelkich odpadów na bieżąco.

12.2. Wymagania dla pracowników

- Aktualne badania lekarskie (orzeczenie do pracy na wysokości, odpowiednie uprawnienia do pracy przy maszynach elektrycznych),
- Szkolenie BHP wstępne i stanowiskowe przed przystąpieniem do pracy,
- Uprawnienia SEP grup E i D do 1 kV – dla prac elektrycznych,
- Środki ochrony indywidualnej (ŚOI): kask ochronny, obuwie z podnoskiem, rękawice, okulary, maska FFP2, ochronniki słuchu (kucie > 85 dB), szelki bezpieczeństwa (praca > 3 m).
- Wykonawca jest zobowiązany do zachowania bezwzględnej czystości w strefie ogólnodostępnej przy realizacji prac Kategorii B i usuwania wszelkich odpadów na bieżąco

12.3. Bezpieczeństwo pracy na wysokości

Roboty sufitowe, montaż oświetlenia i instalacji prowadzone na wys. 4,00–4,44 m:

- Stosować stabilne podnośniki nożycowe z aktualnym przeglądem UDT lub rusztowania z barierkami – pomosty min. 60 cm
- Zakaz używania drabin jako stałego miejsca pracy (tylko krótkotrwały dostęp)
- Przy pracy bez zabezpieczeń zbiorowych > 3 m: obowiązkowe szelki + linka asekuracyjna
- Zakaz pracy na wysokości przy silnym wietrze lub złej widoczności

12.4. Bezpieczeństwo przy pracach elektrycznych

- Odłączenie zasilania przed pracami (wyłącznik + blokada + tabliczka ostrzegawcza)
- Sprawdzenie braku napięcia miernikiem na każdym przewodzie
- Narzędzia izolowane na napięcie 1000 V
- Prace pod napięciem – ZABRONIONE (wyjątek: pomiary przy zachowaniu procedur SEP)
- Próby podłączenia: obecność min. 2 osób

12.5. Ochrona przeciwpożarowa

- Zakaz palenia w obrębie budynku poza wyznaczonymi miejscami
- Prace spawalnicze/cięcie z iskrami: pisemna zgoda Kierownika Budowy, gaśnica w zasięgu 5 m, asekuracja przez 30 min po zakończeniu prac
- Magazynowanie materiałów palnych z dala od źródeł ciepła i isker
- Zachowanie drożności dróg ewakuacyjnych przez cały czas robót
- Postępowanie w razie pożaru: alarm 112/998 → ewakuacja ludzi (priorytet) → próba ugaszenia (jeśli bezpieczne) → wyłączenie zasilania elektrycznego

12.6. Parametry pożarowe obiektu

Kategoria zagrożenia ludzi	ZL III
Klasa odporności pożarowej budynku	B
Główna konstrukcja nośna	R 120
Strop	REI 60
Ściany wewnętrzne (drogi ewakuacyjne)	EI 30
Dop. długość przejścia ewakuacyjnego	max 40 m (ZL III)
Szerokość drzwi ewakuacyjnych	min. 0,9 m
Oświetlenie awaryjne na drodze ewakuacyjnej	min. 2 lx (wg PN-EN 1838)
Oznakowanie ewakuacyjne	wg PN-EN ISO 7010

ZAŁĄCZNIKI

Integralną część niniejszej STWiOR stanowią następujące rysunki i dokumenty:

Rysunki architektoniczne:

- A00_LOKALIZACJA
- A01a_STAN ISTNIEJĄCY - ARANŻACJA
- A01b_STAN ISTNIEJĄCY - SUFIT
- A02a_RZUT ROZBIÓREK + DEMONTAŻE
- A02b_RZUT ROZBIÓREK + DEMONTAŻE - SUFIT
- A03_RZUT BUDOWLANY
- A04_PRZEKROJE
- A05_ARANŻACJA
- A06_RZUT PODŁOGI
- A07a_RZUT SUFITÓW PODWIESZANYCH
- A07b_RZUT OŚWIECZENIA
- A07c_RZUT SUFITÓW Z INSTALACJAMI
- A08_ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE I KOLORYSTYCZNE
- A09_WIDOKI A-A
- A10_WIDOKI B-B
- A11_WIDOKI C-C
- A12_WIDOK D-D
- A13a_ZABUDOWY MEBLOWE - POM. 0.01, 0.02, 0.06
- A13b_ZABUDOWY MEBLOWE - POM. 0.04, 0.05
- A13c_ZABUDOWY MEBLOWE - POM. 0.05
- A14_RZUT ZASŁON
- A15_ZESTAWIENIE DRZWI PŁYTOWYCH
- A16_ZESTAWIENIE ŚCIANEK SZKLANYCH

Rysunki branżowe:

- EL_01_RZUT ZMIAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ NISKOPRĄDOWEJ
- EL_02a_RZUT OŚWIECZENIA_OPRAWY
- EL_02b_RZUT OŚWIECZENIA_OBWODY
- EL_03_RZUT PLAN INSTALACJI KD_SSWiN_CCTV
- IS_01_RZUT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
- IS_02_RZUT INSTALACJI WOD-KAN
- PPOŻ_01_STAN ISTNIEJĄCY _INSTALACJA TRYSKACZOWA
- PPOŻ_02_STAN ISTNIEJĄCY _INSTALACJA SSP
- PPOŻ_03_WYTYCZNE ZMIAN INSTALACJI TRYSKACZOWEJ
- PPOŻ_04_WYTYCZNE ZMIAN INSTALACJI SPP

Dokumenty opisowe:

- BFG__OPIS_ARCH_pdf – Szczegółowy opis architektoniczny projektu
- Niniejszy dokumentacja STWiOR

— KONIEC SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ —

