

Spis treści

SPIS TREŚCI	1
1. CEL I PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
2. DANE OGÓLNE O LOKALU.	3
3. SPIS POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH REMONTEM	3
4. ZATRUDNIENIE W OBSZARZE OBJĘTYM REMONTEM	4
5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.	4
5.1. STAN ISTNIEJĄCY.	4
5.2. STAN PROJEKTOWANY.	4
6. OPIS REMONTOWANYCH POMIESZCZEŃ	4
6.1. STAN ISTNIEJĄCY.	4
6.2. STAN PROJEKTOWANY.	5
6.3. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.	6
6.3.1. <i>Prace rozbiórkowe, demontaże</i>	6
6.3.2. <i>Prace budowlane.</i>	8
7. SZCZEGÓŁOWY OPIS TECHNICZNY PRAC REMONTOWO - BUDOWLANYCH	9
7.1. PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCJI	9
7.1.1. <i>Podposadzkowe kanały technologiczne</i>	9
7.1.2. <i>Powiększane otwory okien rewizyjnych do stanowisk badawczych</i>	9
7.1.3. <i>Nadbudowa ścian attykowych</i>	9
7.1.4. <i>Nadbudowa podstaw dachowych pod projektowane świetliki dachowe</i>	10
7.1.5. <i>Zamurowania otworów w ścianach istniejących, zaślepienie istniejących przepustów technologicznych przez ściany.</i>	10
7.1.6. <i>Uzupełnienie stropu nad korytarzem przy pomieszczeniu sterówki</i>	10
7.1.7. <i>Projektowane przepusty technologiczne: ścienne oraz dachowe</i>	11
7.2. PRACE WYKOŃCZENIOWE	11
7.2.1. <i>Przekrycia kanałów technologicznych</i>	11
7.2.2. <i>Kanały odpływowe (typu ACO) typu otwartego</i>	12
7.2.3. <i>Posadzki i cokoły, naprawa stropu Kleina (nad pom. sterówki)</i>	12
7.2.4. <i>Wykończenia ścian</i>	13
7.2.5. <i>Sufity, naprawa stropu Kleina (nad pom. sterówki)</i>	15
7.3. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	15
7.3.1. <i>Stolarka okienna wewnętrzna</i>	15
7.3.2. <i>Stolarka drzwiowa wewnętrzna</i>	16
7.3.3. <i>Stolarka okienna zewnętrzna</i>	16
7.3.4. <i>Stolarka drzwiowa zewnętrzna</i>	16
7.4. REMONT DACHU	17
7.4.1. <i>Remont daszku wspornikowego okalającego budynek</i>	17
7.4.2. <i>Termomodernizacja stopodachu</i>	18
7.4.3. <i>Świetliki dachowe</i>	18
7.4.4. <i>Obróbki blacharskie / rynny / rury spustowe</i>	19
7.5. REMONT ELEWACJI	19
8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	20
8.1. OZNAKOWANIE.	20
8.2. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO.	20
8.3. CERTYFIKATY ZGODNOŚCI.	20
8.4. WYKAZ PRZYPISÓW.	20
8.5. WNIOSKI.	21
9. UWAGI SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT OGÓLNOBUDOWLANYCH.	21
9.1. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT OGÓLNOBUDOWLANYCH.	21
9.2. WYMAGANIA PODSTAWOWE DOTYCZĄCE JAKOŚCI MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW PRZEZNACZONYCH DO Wbudowania.	21

10. USTALENIA KOŃCOWE.....	22
10.1. RYSUNKI POWYKONAWCZE	22
10.2. UWAGI KOŃCOWE.	22
SPIS RYSUNKÓW.....	23

1. Cel i podstawa opracowania.

Celem opracowania jest przedstawienie projektu wykonawczego - wielobranżowego określającego zakres prac remontowo - budowlanych koniecznych do wykonania w wybranych pomieszczeniach budynku „P” znajdującego się na terenie Instytutu Lotnictwa w Warszawie, przy Al. Krakowskiej 110/114. Budynek „P” był w minionych latach remontowany w zakresie większości pomieszczeń, przeprowadzono również termo-modernizację elewacji oraz wymianę większości stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej. Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem pozostałe, do tej pory nie remontowane pomieszczenia badawcze to jest: pom. sterówki wraz z pomieszczeniem antresoli powyżej oraz przylegającym korytarzem, trzy pomieszczenia testów silników spalinowych oraz pomieszczenie paliowni. Zakres projektu obejmuje również termomodernizację stropodachu wraz z wymianą świetlików dachowych. Podstawą opracowania są:

- obowiązujące w Polsce przepisy i normy,
- uzgodnione z Inwestorem wytyczne prac remontowych,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- inwentaryzacja budowlana obiektu (przekazana przez Inwestora).

2. Dane ogólne o lokalu.

Powierzchnia użytkowa całego budynku	-	459,31 m ²
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń objętych remontem (z uwzględnieniem remontowanego pomieszczenia antresoli nad sterówką)	-	189,79 m ²
Kubatura w przybliżeniu	-	2440 m ³
Wysokość pomieszczenia (do stropu ze spadkiem)	-	4,25 m / 4,85 m

3. Spis powierzchni użytkowej pomieszczeń objętych remontem

	PARTER	
0.1	paliownia	14,62 m ²
0.2	pomieszczenie testowania silników	85,94 m ²
0.3	pomieszczenie testowania silników	23,70 m ²
0.4	pomieszczenie sterówki	17,00 m ²
0.5	pomieszczenie testowania silników	20,01 m ²
0.6	korytarz	6,01 m ²
1.1	antresola	22,51 m ²
	RAZEM	189,79 m²

4. Zatrudnienie w obszarze objętym remontem

Przewiduje się zatrudnienie 2-3 osób w pełnym wymiarze czasu, do obsługi stanowisk badawczych. Osoby zatrudnione będą obsługiwały aparaturę pomiarową stanowisk badawczych silników, w wydzielonym pomieszczeniu sterówki. Pomieszczenie sterówki posiada naturalne oświetlenie, wentylację mechaniczną, jest dodatkowo izolowane akustycznie w celu zapewnienia komfortu pracy pracownikom.

5. Zagospodarowanie terenu.

5.1. Stan istniejący.

Budynek „P”, jest zlokalizowany na dz. nr 2, wchodzącej w skład kompleksu parku technologicznego Instytutu Lotnictwa w Warszawie przy Al. Krakowskiej 110/114. Budynek jest wolnostojący, parterowy, ze wszystkich stron oddzielony od pozostałych budynków ciągami pieszymi oraz jezdniymi (odległość minimalna od otaczających budynków wynosi odpowiednio: dla elewacji wschodniej i zachodniej 11,5m, dla elewacji południowej ok. 25m, dla elewacji północnej – ściana zewnętrzna paliwowni ok. 30m do najbliższej ściany budynku)

5.2. Stan projektowany.

Przewidziane projektem prace remontowe w żaden sposób nie zmieniają sposobu zagospodarowania terenu wokół budynku i nie wykraczają poza obręb wnętrza budynku (za wyjątkiem prac termomodernizacyjnych dachu i drobnych napraw elewacji).

6. Opis remontowanych pomieszczeń .

6.1. Stan istniejący.

Budynek laboratoryjny znajdujący się na działce nr 2 przy Al. Krakowskiej 110/114 w Warszawie jest budynkiem parterowym, niepodpiwniczonym. Data budowy obiektu jest nieznana jednak zastosowane materiały wskazują na to że powstał on w latach 60/70 ubiegłego stulecia. Budynek wzniesiono w technologii tradycyjnej: fundamenty żelbetowe wylewane, ściany fundamentowe ceglane, ściany nadziemne murowane z cegły ceramicznej pełnej 24-75cm. Stropy na fragmentach budynku stanowi płyta odcinkowa typu Kleina oparta na belkach. Grubość stropu łącznie z warstwami waha się w zależności od miejsca pomiaru, jednak przyjmować należy że jest to około 30 cm. Stropodach na całości budynku stanowi ustrój płytowo żebrowy z licznymi świetlikami w dachu. Stropodach wg inwentaryzacji ma grubość około 15cm i wykonany jest ze spadkiem ok. 6% w kierunku północnym i południowym. Na stropodachu znajdują się liczne instalacje wyciągowe oraz kominy.

W budynku część stolarki okiennej i drzwiowej została już wymieniona w latach ubiegłych. W zakresie pomieszczeń objętych remontem okna i wrota są wykonane w formie stalowych ram okiennych / drzwiowych – kątownik stalowy malowany, ze szkleniem szkłem przezroczystym. Elewacja budynku została poddana termomodernizacji, poprzez docieplenie od zewnątrz warstwą styropianu (niepalnego) grubości 5cm oraz wykonanie tynku mineralnego na siatce. Elewacja budynku jest w stanie dobrym, jedynie w rejonie okien, tynk nosi ślady uszkodzeń, związane z niedawną wymianą stolarki okiennej zewnętrznej na nową. Obróbki blacharskie, rynny oraz rury spustowe wykonano z blachy ocynkowanej i są w zadowalającym stanie technicznym. Stropodach nad budynkiem od góry wykończony warstwą papy termozgrzewalnej, noszącej liczne ślady dogrzewanych i

wzmacnianych fragmentów poszycia, prawdopodobnie lokalnie nieszczelny (co można wnioskować np.: po licznych śladach zaciekania na stropie nad sterówką). Na stropodachu zlokalizowano liczne świetliki dachowe, z których część została już wymieniona na kryte płytami poliwęglanu, większość szklona szkłem pojedynczym, w ramie z kątownika spawanego. Świetliki dachowe są w bardzo złym stanie technicznym, nie zapewniają odpowiedniej szczelności, oraz ochrony termicznej budynku (bardzo silne przemarzanie) wraz z wykraplaniem się od wewnątrz pary wodnej na elementach stalowych konstrukcji świetlików. Istniejąca instalacja odgromowa na budynku jest niekompletna i nie uziemia wszystkich elementów infrastruktury zlokalizowanej na dachu. Większość pomieszczeń w budynku „P” została już poddana remontowi w latach ubiegłych w zakresie wymiany instalacji, remontu ścian, sufitów oraz posadzek. W rejonie pomieszczeń badawczych wchodzących w zakres niniejszego opracowania projektowego nigdy nie przeprowadzano remontu. Posadzki istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i nie umożliwiają zachowania odpowiednich standardów czystości w pomieszczeniu. Brak jest możliwości czyszczenia na mokro np.: z zastosowaniem myjek ciśnieniowych, ponieważ nie występuje system odprowadzenia wody z posadzki, z uwzględnieniem podczyszczenia w separatorze substancji ropopochodnych. Instalacje technologiczne lokalizowane w warstwach posadzki pozostają szczelne, jednak z uwagi na wiek instalacji i naturalne procesy niszczące zachodzące we wnętrzu rur stalowych, należy przyjąć, że ich czas eksploatacji został już wyczerpany. Wykończenia ścian: kafelki oraz lamperie są w bardzo złym stanie technicznym, noszą ślady licznych napraw i podobnie jak posadzki nie umożliwiają zachowania odpowiednich warunków czystości pomieszczenia badawczego. Wykończenia sufitów noszą ślady licznych zacieków i zatłuszczenia powierzchni, lokalnie powłoki wykończeniowe łuszczą się. Wszystkie instalacje lokalizowane w pomieszczeniach objętych remontem to jest instalacja elektryczna, instalacja wentylacji mechanicznej, instalacje technologiczne (paliwowa / wody chłodzącej itp.) instalacja CO, są bardzo stare i zniszczone a ich standard wykonania nie odpowiada aktualnym normom i powinny zostać natychmiast wymienione.

Lokal wyposażony jest w następujące instalacje:

- wodno - kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania
- wentylacji grawitacyjnej
- wentylacji mechanicznej
- zasilania energetycznego
- telefoniczną / teletechniczną
- instalację sprężonego powietrza
- instalację paliwową (w zakresie paliwowni i pom. testowych silników)

6.2. Stan projektowany.

Układ funkcjonalny pomieszczeń, technologia pomieszczeń i wyposażenie nie ulegną zmianie. Planowana jest jedynie wymiana starej, zniszczonej substancji na nową z zachowaniem pierwotnej funkcji i technologii pomieszczeń. Nie zmieni się sposób użytkowania pomieszczeń ani technologia obiektu. Szczegółowe rozwiązania zostały przedstawione w dalszej części opisu technicznego.

6.3. Zakres prac budowlanych.

Pracami remontowymi objęty będzie fragment budynku – konkretnie pomieszczenia badawcze zlokalizowane we wschodniej części budynku: trzy pomieszczenia badawcze silników, pomieszczenie sterówki z przylegającym do niej korytarzem i antresolą powyżej, cały obszar stropodachu. Lokalw zakresie pomieszczeń objętych remontem jest pusty, w trakcie opracowywania projektu trwały prace porządkowe mające na celu całkowite uprzątniecie lokalu i wyniesienie całego ruchomego wyposażenia lokalu. Pomieszczenia objęte projektem remontu wykazują wysoki stopień zużycia.

Przewidywane do wykonania prace budowlane nie wpływają na zmianę wyglądu obiektu w odniesieniu do zabudowy otaczającej.

Prace nie wpływają na sposób użytkowania lokalu.

Zagospodarowanie lokalu nie zmienia warunków bezpieczeństwa pożarowego, warunków zdrowotnych, higieniczno-sanitarnych oraz ochrony środowiska.

W ramach prac budowlanych niezbędnych do realizacji inwestycji w zakresie wybranych pomieszczeń budynku „P” oraz w zakresie stropodachu nad całym budynkiem „P”, przewiduje się wykonanie następujących prac:

6.3.1. Prace rozbiórkowe, demontaże

Demontaż instalacji CO , to jest grzejników typu Fawier (24 sztuki długości 3mb każda) i rur instalacji CO. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż stalowych przekryć (z blachy ryflowanej) kanałów technologicznych przy stanowiskach badawczych. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż instalacji paliwowej doprowadzonej do stanowisk badawczych. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż instalacji wody układu chłodzenia. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż wszystkich instalacji systemu wentylacji mechanicznej pomieszczeń, to jest kanałów, wentylatorów itp.

Demontaż wrót dwu – skrzydłowych z ramy z kątownika stalowego, szklonych, o wymiarze w świetle 400/305, wraz z wyrwaniem ościeżnicy wrót. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż wrót dwu – skrzydłowych z ramy z kątownika stalowego, szklonych, o wymiarze w świetle 180/305, wraz z wyrwaniem ościeżnicy wrót. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż wrót dwu – skrzydłowych z ramy z kątownika stalowego, szklonych, o wymiarze w świetle 195/305, wraz z wyrwaniem ościeżnicy wrót – 2 sztuki. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż wrót dwu – skrzydłowych z ramy z kątownika stalowego, szklonych, o wymiarze w świetle 195/315, wraz z wyrwaniem ościeżnicy wrót. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż okna- rama okna kątownika stalowego, szklona szkłem pojedynczym. Okno o wymiarze 164/237. Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż okna w ramie drewnianej, o wym. 165/155 oraz wyburzenie murku podokiennego do rzędnej -0,10 (0,68m³)

Demontaż świetlików dachowych. Rama świetlika spawana z kątownika stalowego (dwie, symetryczne płaszczyzny spadku) szklonego szkłem pojedynczym, wraz z demontażem fartuchowej obróbki blacharskiej podstawy świetlika. Wymiary rzutu poziomego świetlików ok. : 188x188cm / 194x447cm / 194x315 / 318x628.

Pozyskany złom pociąć i zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Demontaż świetlików nad pomieszczeniami nieobjętymi remontem, należy uzgodnić z Inwestorem!!!

Wyburzenie ścianki z pustaków szklanych (doświetlenie pom. paliwowni). Wymiary otworu ok. 100/400/ Powierzchnia wyburzanej ścianki ok. 4m²

Demontaż stalowych drzwi zewnętrznych 80/200 wraz z wyrwaniem ościeżnicy, 2 sztuki

Demontaż drzwi wewnętrznych 70/200 ; 80/200 ; 90/200, wraz z wyrwaniem ościeżnicy, łącznie 7 sztuk

Wyburzenie warstw posadzki do rzędnej minimum -0,10, w przejazdach bramowych.

Wyburzenie posadzki na całą szerokość muru. Powierzchnia posadzki wyburzanej ok. 4,3m² (0,43m³ gruzu)

Wyburzenie warstw posadzki pod wykonanie kanału żelbetonowego separatora substancji ropopochodnych. Wyburzenie warstw posadzki oraz kanałów istniejących do rzędnej minimum -1,95. rozdrobniony materiał rozbiórkowy (gruz) w razie potrzeby wymieszany z tłuczniem zagęści mechanicznie następnie zalać warstwą betonu chudego - uzyskując równy poziom na rzędnej -1,8. Powierzchnia wyburzenia ok. 4,74m² (9,00m³ gruzu i ziemi). Przy wyburzaniu warstw posadzki i wykonywaniu wykopu, może wystąpić zagrożenie podkopania ław fundamentowych budynku!! W takiej sytuacji należy przeprowadzić konsultację z uprawnionym konstruktorem i uzgodnić sposób lokalnego zabezpieczenia (podbicia) ław fundamentowych. (do sprawdzenia po wykonaniu odkrywki ław).

Wyburzenie warstw posadzki oraz kanałów istniejących do rzędnej ok. -1,00.

Powierzchnia wyburzenia posadzki ok. 81,21m². Rozdrobniony materiał rozbiórkowy (gruz) w razie potrzeby wymieszany z tłuczniem zagęści mechanicznie następnie zalać warstwą betonu chudego - uzyskując równy poziom na rzędnej -0,85. Nie podano kubatury (ilości m³ gruzu z uwagi na to, że znaczną część przestrzeni posadzki wyburzanej stanowią istniejące kanały technologiczne!!)

Wyburzanie muru pod projektowanym nadprożem stalowym, nad projektowanym, powiększanym otworem okna rewizyjnego do stanowiska badawczego (nadproże wykonać ściśle z wytycznymi projektu konstrukcji). Mur pod nadprożem grubości 75cm, (ok. 1m³ gruzu).

Wyburzanie muru pod projektowanym nadprożem stalowym, nad projektowanym, powiększanym otworem okna rewizyjnego do stanowiska badawczego (nadproże wykonać ściśle z wytycznymi projektu konstrukcji). Mur pod nadprożem grubości 32cm, (ok. 0,5m³ gruzu).

Demontaż obróbek blacharskich ścianek attyki. Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej, średnia szerokość obróbki ok. 40cm. Łączna długość obróbek ścianek attyki to ok. 58mb

Demontaż rynien (ok. 77mb) wraz z górnymi fragmentami rur spustowych (10szt).

Demontaż obróbki blacharskiej krawędzi daszku wspornikowego (dokoła całego budynku) o łącznej długości ok. 120mb.

Demontaż podstaw dachowych pod istniejącymi wentylatorami dachowymi (4 szt.)

Demontaż konstrukcji zadaszenia krytego blachą falistą, osłaniającego wentylatory w centralnej części dachu. Zadaszenie wsparte na 6 słupach stalowych (C 120), przyspawanych do podstaw dachowych zakończonych blachą stalową. Zadaszenie zdemontować i zabezpieczyć do ponownego użycia.

Demontaż instalacji odgromowej. (przed zdemontowaniem wykonać dokładną inwentaryzację instalacji odgromowej!!! Mającą posłużyć do późniejszego odtworzenia instalacji)

6.3.2. Prace budowlane.

Dostawa i montaż projektowanej stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej oraz wrót do pomieszczeń badawczych

Dostawa i montaż stolarki okiennej i drzwiowej wewnętrznej

Budowa podpodłogowych kanałów technologicznych, dla potrzeb doprowadzenia instalacji paliwowej oraz instalacji wody chłodzącej do stanowisk badawczych

Budowa systemu odprowadzania brudnej wody z powierzchni posadzek i stanowisk badawczych, otwartymi kanałami typu ACO do separatora substancji ropopochodnych

Remont posadzek z całkowitą wymianą substancji lub gruntownym remontem warstw posadzki istniejącej

Remont ścian i sufitów w zakresie wszystkich pomieszczeń

Budowa stropu nad korytarzem przy pomieszczeniu sterówki, wraz z dostawą i montażem schodów systemowych – wylazowych na antresolę nad pom. sterówki.

Wykonanie nadproży nad projektowanymi otworami okiennymi (powiększane okna rewizyjne do pomieszczeń badawczych)

Wykonanie nowych przepustów w ścianach, na przeprowadzenie projektowanych instalacji technologicznych

Wykonanie nowych instalacji technologicznych (zgodnie z projektem instalacji sanitarnych)

Wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej (zgodnie z projektem instalacji sanitarnych)

Wykonanie nowej instalacji CO (zgodnie z projektem instalacji sanitarnych)

Wykonanie nowej instalacji kanalizacyjnej i wodociągowej (zgodnie z projektem instalacji sanitarnych)

Wykonanie nowej instalacji oświetlenia oraz gniazd zasilających (zgodnie z projektem instalacji elektrycznych)

Prace naprawcze elewacji w rejonie zniszczonych gładzi okiennych

Termomodernizacja stropodachu i daszku wspornikowego

Wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Odtworzenie istniejącej instalacji odgromowej, zdemontowanej na czas remontu stropodachu

7. Szczegółowy opis techniczny prac remontowo - budowlanych

7.1. Projektowane elementy konstrukcji

7.1.1. Pod posadzkowe kanały technologiczne

Po przeprowadzeniu prac wyburzeniowych istniejących kanałów technologicznych i w razie wystąpienia takiej potrzeby zabezpieczeniu ścian wykopów oraz następnie przygotowaniu równego podłoża z warstwy betonu chudego, na rzędnej -0,85, należy odtworzyć pod posadzkowe kanały technologiczne w nowym układzie geometrycznym. Kanały zaprojektowano jako żelbetonowe, w technologii monolitycznej o grubości ścian i dna wynoszącej odpowiednio 14 i 15cm, zaś same kanały zbrojone są obustronnie pionowo prętami #8co 15cm ze stali AIII-N, poziomo #8 co 20cm ze względu na skurcz betonu. Elementy żelbetowe wykonać z betonu B20, W6 z dodatkiem np.: PENETRON ADMIX (lub innego preparatu uszczelniającego) zapewniającym szczelność betonu i likwidującym konieczność wykonywania powłok izolacyjnych. Dno kanałów ukształtowano ze spadkiem 2% w kierunku kanału ACO typu otwartego, ze spadkiem w wysokości kanału 0,6%, instalowanego na całej długości żelbetonowych kanałów technologicznych. Dno oraz ściany kanału należy pomalować żywicą epoksydową na kolor szary (łączna pow. dna oraz ścian kanału to ok. 100,2m²). Krawędzie kanału wykończone na całym obwodzie kątownikiem stalowym 50x50/5, ocynkowanym. Kątownik należy uziemić zgodnie z wytycznymi projektu instalacji elektrycznych. Projektowaną instalację paliwową oraz wody technologicznej, instalować do bocznych ścian kanału na kotwach systemowych wklejanych. Wyklucza się możliwość instalowania jakichkolwiek instalacji do dna kanału, zapewniającego odpływ wody oraz substancji ropopochodnych.

W ramach budowy kanałów technologicznych zostanie również wykonany, w narożniku pomieszczenia testowania silników nr. 0.2 pogłębiony kanał żelbetonowy, pod osadzenie stalowego separatora substancji ropopochodnych. Konstrukcja kanału, wykończenie krawędzi kanału, wykończenie ścian i posadzki, wykonać identycznie jak w pozostałych kanałach. Dno kanału pod osadzenie separatora wykonane bez spadku, na rzędnej -1,65.

7.1.2. Powiększane otwory okien rewizyjnych do stanowisk badawczych

W miejscu istniejących okien rewizyjnych zaprojektowano powiększone otwory okien, o wymiarze okna systemowego 167/120cm (szerokość/wysokość). W miejscu istniejących okien pozostawić bez zmian istniejącą rzędną do spodu okna, a otwór poszerzyć do góry i na bok. Nad projektowanym, powiększonym otworem okiennym zaprojektowano nadproża stalowe, wykonane z belek dwuteowych. Nadproża wykonać ściśle wg. wytycznych projektu konstrukcji.

7.1.3. Nadbudowa ścian attykowych

W związku z planową termomodernizacją stropodachu i wyklejeniem na dachu istniejącym nowej warstwy izolacji termicznej (mocowanej mechanicznie) grubości ok. 25cm, zaistniała potrzeba podwyższenia istniejących ścianek attykowych (ogniomurków) o grubość projektowanej warstwy ocieplenia. Podwyższenie należy wykonać poprzez nadmurowanie z trzech warstw cegły pełnej – kotwionej zgodnie z wytycznymi projektu konstrukcji. Nadmurowana ścianka attykowa na całej wysokości w zależności od lokalizacji:

- izolowana termicznie obustronnie warstwą wełny mineralnej typu HARDROCK gr. 5cm na którą wyklejona zostanie papa podkładowa a następnie papa wierzchniego krycia, trudno zapalna, wsunięta pod obróbkę blacharską lub,
- przy ścianie zewnętrznej od strony dachu izolowana jak wyżej, z zewnątrz w płaszczyźnie elewacji, izolowana warstwą styropianu gr. 12cm, wykończonego tynkiem mineralnym na siatce (na wzór tynku istniejącego).

Niezależnie od lokalizacji ścianka izolowana od góry warstwą wełny mineralnej typu HARDROCK gr. 5cm, przykrytą obróbką blacharską, na podbudowie z płyty OSB, ze spadkiem 0,5% do wnętrza budynku.

7.1.4. Nadbudowa podstaw dachowych pod projektowane świetliki dachowe

W związku z projektowaną termomodernizacją stropodachu oraz koniecznością wymiany istniejących świetlików dachowych na nowe, w miejscu rozebranych świetlików, należy usunąć istniejące podstawy świetlików. Na krawędzi istniejących otworów świetlików w stropie żelbetonowym nad parterem, należy wykonać nowe żelbetonowe ścianki podstaw dachowych pod świetliki projektowane. Ścianki podstaw pod świetliki zaprojektowano jako żelbetonowe, grubości 15cm, wysokości ok. 50cm, podążające za spadkiem dachu. Zbrojenie ścianek obustronnie w kierunku pionowym #12 co 15cm, dodatkowo projektuje się zbrojenie rozdzielcze ścian w postaci prętów #8 co 25cm. Zbrojenie ścian projektowanych wklejać w istniejące podciągi żelbetowe na głębokość 15cm na żywice HILTI HIT-HY 200A. Ścianki podbudowy pod świetliki izolowane od zewnątrz termicznie poprzez wyklejenie warstwy wełny mineralnej typu HARDROCK (mocowanej mechanicznie) gr. 10cm, następnie wyklejonej warstwą papy podkładowej i warstwą papy wierzchniego krycia, wsuniętą pod obróbkę blacharską krawędzi świetlika dachowego. Wykończenie ścianki podbudowy od strony wnętrza, poprzez otynkowanie tynkiem droбноziarnistym, zagruntowanie, pomalowanie analogicznie do sufitów w pomieszczeniu.

7.1.5. Zamurowania otworów w ścianach istniejących, zaślepienie istniejących przepustów technologicznych przez ściany.

W ramach wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej na nową, zrezygnowano z wymiany pary istniejących drzwi zewnętrznych 80/200cm w elewacji wschodniej. Drzwi istniejące należy zdemontować, wraz z ościeżnicą, pozostawiony otwór po drzwiach w ścianie zewnętrznej zamurować odtwarzając technologię ściany istniejącej. Od zewnątrz ocieplić mur warstwą styropianu gr. 5cm (analogicznie do istniejącego ocieplenia), następnie otynkować tynkiem min. na siatce o uziarnieniu identycznym jak tynk istniejący. Od środka ścianę otynkować tynkiem wew. droбноziarnistym, zagruntować, pomalować (analogicznie do reszty ściany). Wszystkie istniejące przepusty pod przeprowadzenie przez ściany instalacji technologicznych zaślepić poprzez zalanie betonem szczelnym.

7.1.6. Uzupełnienie stropu nad korytarzem przy pomieszczeniu sterówki

Obniżony, wewnętrzny strop (strop Kleina) nad pomieszczeniem sterówki pełni funkcję antresoli stanowiącej magazynkę podręczny. Aktualnie antresola dostępna jest z przestrzeni korytarza przy sterówce, po stalowych klamrach wylazowych, kotwionych do jednej ze ścian. Istniejące rozwiązanie jest niekorzystne ze względu na ograniczony dostęp do antresoli wynikający z trudności wchodzenia po wspomnianych klamrach. Dodatkowo niczym niezamknięta przestrzeń antresoli gromadzi ciepłe powietrze z pomieszczeń poniżej. Wobec powyższego zdecydowano

o zaślepieniu otwartej przestrzeni nad korytarzem poprzez uzupełnienie stropu (posadzki antresoli) poprzez wykonanie lekkiego osłonowego stropu drewnianego. Na całym obwodzie pomieszczenia korytarza należy przykręcić do ścian belkę drewnianą 8/20cm. Belka mocowana za pomocą prętów gwintowanych M12 (+nakrętka z podkładką), wklejonych w grubość ścian na głębokość min. 20cm. Kotwy na całym obwodzie w rozstawie co ok. 40cm. Do powstałej ramy należy zamocować na blachy kątowe belki drewniane 8/20cm, w rozstawie co ok. 40cm. W konstrukcji stropu uwzględniono wykonanie otworu technicznego o wymiarze w świetle 72x132cm, pod zamontowanie systemowych schodków wylazowych. Wszystkie elementy drewniane stropu zabezpieczyć poprzez pomalowanie preparatem przeciwogniowym np. FOBOS. Warstwy wykończeniowe stropu od góry to: wykładzina PCV / 2 x Płyta typu Fermacel gr. 18mm (klasa odporności ogniowej F 120 A) / płyta OSB gr. 25mm / belki konstrukcji stropu 8/20cm, z wypełnieniem pomiędzy belkami z wełny mineralnej / paroizolacja przybita do spodu belek konstr. / 2 x płyta gipso-włóknową typu Fermacel gr. 18mm (klasa odporności ogniowej F 120 A), szpachlowana, malowana farbą akrylową - szorowalną, na kolor RAL 9010. Powierzchnia stropu to ok. 5,5m².

7.1.7. Projektowane przepusty technologiczne: ścienne oraz dachowe

Przepusty instalacji przez ścianę - rzędne przepustu i średnice rur instalacji: wody bytowej, wody technologicznej oraz instalacji paliwowej - zgodnie z projektem instalacji. Przepusty instalacji przez ścianę murowaną wykonać z rur stalowych, wysuniętych obustronnie przed lico muru na ok. 3cm. Średnica rury przepustu większa o ok. 1,5" od średnicy prowadzonej rury instalacji. Przestrzeń pomiędzy rurą przepustu a rurą instalacji wypełnić masą pęczniejącą w przypadku wystąpienia pożaru!!! Średnice projektowanych przepustów technologicznych są niewielkie i nie przekraczają kilkunastu cm średnicy. Wykonywane przewierty / wycięcia w ścianach istniejących prowadzić ze szczególną ostrożnością tak aby nie uszkodzić wiązania w murze. W razie problemów z wykonaniem przewiertów oraz potrzebą wykonywania szerszych otworów niż 30cm skontaktować się z Projektantem konstrukcji. W przypadku przebić w stropie istniejącym – żelbetonowym nad parterem, pod przeprowadzenie kanałów wentylacji Ø200 oraz Ø250mm - przed wykonaniem przebić wykonać od spodu i od góry odkrywkę stropu (skucie tynku / usunięcie papy) - technologię przebicia / przewiertu uzgodnić z uprawnionym konstruktorem, po przeprowadzeniu wizji lokalnej!!!

7.2. Prace wykończeniowe

7.2.1. Przekrycia kanałów technologicznych

Projektowane kanały technologiczne, których krawędź została wykończona kątownikiem 50x50/5, ocynkowanym i uziemionym, od góry należy przekryć za pomocą krat Wema o wymiarach wg. zestawienia krat pomostowych, umożliwiających ich demontaż przez człowieka. Kraty wykonać jako antypoślizgowe, ocynkowane, wzmocnione na całym obwodzie ramą z płaskownika 45/5mm. Rozpiętość krat przekrywających kanały technologiczne nie przekracza 100cm. Zachowano moduł szerokości kraty pomostowej wynoszący 50cm. Większość krat ma powtarzalną wielkość, wymiary krat skrajnych w miejscach, w których kanały technologiczne dochodzą do ścian pomieszczenia, podano w przybliżeniu. Ostateczny wymiar krat domierzyć na budowie!! W trakcie eksploatacji obiektu należy

systematycznie czyścić i odtłuszczać powierzchnię pomiędzy kątownikami stalowymi a ułożonymi na nich kratami pomostowymi aby zachować możliwość prawidłowego odprowadzenia ładunków elektrostatycznych również z powierzchni krat pomostowych!!! Kanał technologiczny pod montaż separatora, w przeciwieństwie do pozostałych kanałów zamknięty od góry w sposób szczelny, uniemożliwiający wydostawanie się nieprzyjemnych zapachów. W ramie z kątownika osadzić szczelną klapę spawaną z kątownika 40x40/5mm, ocynkowaną, wykończoną od góry arkuszem blachy ryflowanej gr.5mm. Pokrywę studni separatora uszczelnić uszczelką zapobiegającą wydostawaniu się zapachów!! W płaszczyźnie pokrywy zainstalować składane uszy umożliwiające podniesienie pokrywy!! Wymiar klapy wynikowy, w przybliżeniu 123x264cm.

7.2.2. Kanały odpływowe (typu ACO) typu otwartego

Na dnie kanałów technologicznych zaprojektowano systemowe kanały odpływowe (typu ACO), typu otwartego, bez kratki przekrywającej kanał od góry, odprowadzające niewielkie ilości brudnej wody, pochodzącej np.: z mycia stanowiska badawczego za pomocą myjki ciśnieniowej. Kanały systemowe szerokości całkowitej 16cm, w odcinkach jedno-metrowych, z systemowo ukształtowanym spadkiem dna, wynoszącym 0,6%. Połączenia narożne lub prostopadłe kanałów przygotować w wytwórni, wyklucza się możliwość wykonywania połączeń kanałów na budowie. Dopuszcza się docinanie na budowie końców kanałów na odcinkach dochodzących do ścian pomieszczenia. Odprowadzenie brudnej wody z kanałów do systemowej studzienki, z odpływem bocznym, z osadnikiem z tworzywa sztucznego. Dalsze odprowadzenie brudnej wody do instalacji kanalizacyjnej a następnie do separatora, zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.

7.2.3. Posadzki i cokoły, naprawa stropu Kleina (nad pom. sterówki)

W obrębie remontowanych pomieszczeń wyróżniamy kilka typów wykończenia posadzek:

Posadzka przemysłowa regenerowana – oznaczenie PG-2. Występuje w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących posadzkowych płyt stalowych stanowisk badawczych. Z uwagi na konieczność pozostawienia ww stalowych płyt badawczych w stanie nienaruszonym, zdecydowano o pozostawieniu w ich bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej posadzki przemysłowej wraz ze wszystkimi warstwami. W ramach prac remontowych należy usunąć np.: zeszlifować / usunąć płytki ceramiczne, wyłącznie w zakresie górnych warstw posadzki. Powstałą w ten sposób powierzchnię odtłuścić, zagruntować a następnie wyrównać za pomocą zaprawy epoksydowej - naprawczej do posadzek betonowych. sposób naprawy ubytków należy zweryfikować po oczyszczeniu płyty z warstw wykończeniowych !!! Tak przygotowaną posadzkę należy ostatecznie wykończyć poprzez wymalowanie warstwy posadzki żywicznej – epoksydowej. Posadzka żywiczna – epoksydowa antypoślizgowa, antyelektrostatyczna z odprowadzeniem ładunków elektrostatycznych. Kolorystyka posadzki dostosowana do koloru istniejącej posadzki żywicznej w sąsiadującym pomieszczeniu badawczym (odcień niebieskiego). Łączna powierzchnia posadzki typu PG-2 to ok. 49m².

Posadzka przemysłowa projektowana – oznaczenie PG-1. Występuje w miejscu całkowicie nowej posadzki przemysłowej odtwarzanej wraz ze wszystkimi warstwami podbudowy, w miejscu całkowicie wyburzonych starych posadzek i kanałów

technologicznych. Po przeprowadzeniu prac wyburzeniowych i uzyskaniu w miejscu wyburzonych posadzek równej powierzchni z betonu chudego na rzędnej -0,85, następnie po wykonaniu projektowanych kanałów żelbetonowych, powstaje konieczność uzupełnienia warstw posadzki od rzędnej -0,85, do rzędnej ok -0,41. Warstwa wypełniająca może zostać wykonana np.: z gruzu pozyskanego w trakcie prac wyburzeniowych, poddanego mechanicznemu rozdrobnieniu, w razie potrzeby uzupełnionego tłuczniem. Warstwę wypełnienia zagęścić mechanicznie. Na warstwie wypełnienia wykonać warstwę podbudowy z betonu chudego, grubości ok. 20cm. Na warstwie podbudowy z betonu chudego wykonać izolację p-wodną wykonaną np.: z folii polietylenowej o gramaturze minimum 140g/m², na której w następnej kolejności należy wylać płytę żelbetonową gr. 20cm, zbrojoną zbrojeniem rozproszonym. Warstwę wierzchnią posadzki wykonać poprzez wymalowanie warstwy posadzki żywicznej – epoksydowej. Posadzka żywiczna – epoksydowa antypoślizgowa, antyelektrostatyczna z odprowadzeniem ładunków elektrostatycznych. Kolorystyka posadzki dostosowana do koloru istniejącej posadzki żywicznej w sąsiadującym pomieszczeniu badawczym (odcień niebieskiego). Łączna powierzchnia posadzki typu PG-1 to ok. 35,7m².

Posadzka przemysłowa istniejąca – oznaczenie PG-3. Posadzka żywiczna, przeznaczona do napraw gwarancyjnych zgodnie z wytycznymi producenta i wykonawcy posadzki (znajdująca się w pomieszczeniu poza opracowaniem projektowym). Łączna powierzchnia posadzki typu PG-3 to ok. 59,5m².

Posadzka projektowana – oznaczenie PG-4. Do wykonania wyłącznie w pomieszczeniu antresoli jako posadzka PCV, w rolce, wyklejana bezpośrednio na stropie istniejącym typu Kleina oraz lokalnie na płycie typu Fermacel. Łączna powierzchnia posadzki typu PG-4 to ok. 21,6m², uwzględnić naddatek wykładziny na wykonanie cokołu wysokości 15cm, przykrytego od góry listwą PCV. Cokół wykonać jako półokrągły na połączeniu posadzki i ściany. Przed przystąpieniem do wyklejenia wykładziny PCV na stropie Kleina należy skuć całą istniejącą szlichtę stropu Kleina oraz usunąć polepę aż do poziomu cegieł. Odkryte belki stalowe stropu, oczyścić z rdzy a następnie zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Na stropie ceglanym wykonać warstwę paroizolacyjną następnie w miejsce usuniętej polepy pomiędzy belkami stalowymi wsypać lekkie wypełnienie z keramzytu izolacyjnego (do poziomu góry belek stalowych). Na powstałej równej powierzchni odtworzyć szlichtę cementową a następnie po ewentualnym wyrównaniu szlichty wylewką samopoziomującą wykleić wykładzinę PCV.

We wszystkich pomieszczeniach w których planuje się wykonanie posadzki żywicznej, na wszystkich połączeniach posadzka / ściana - wykonać połączenie jako półokrągłe (zapobiegające gromadzeniu się brudu), posadzkę żywiczną wyprowadzić na ścianę na wysokość minimum 10 - 15cm. łączna długość "cokołu" - 77,5mb.

7.2.4. Wykończenia ścian

W zależności od typu pomieszczenia i stopnia zniszczenia ściany istniejącej ściany pomieszczeń zostaną wykończone w następujący sposób:

- We wszystkich pomieszczeniach z wyłączeniem pomieszczenia testowania silników 0.2, malowanie lamperii do wysokości 2,5m (oznaczenie sposobu wykończenia ściany M-1) nad poziom posadzki, farbą akrylową - szorowalną

(1 klasa odporności na zabrudzenia i szorowanie, kolor do uzgodnienia z projektantem). Przed przystąpieniem do malowania, ścianę istniejącą oskrobać ze starych, łuszczących się powłok malarskich, odkuć odparzony tynk, zreperować ubytki tynku, następnie ścianę przygotować do malowania poprzez zagruntowanie gruntem głęboko-penetrującym. Przybliżona łączna powierzchnia malowania to ok. 129,7m².

- W pomieszczeniu testowania silników 0.2, malowanie lamperii do wysokości 2,5m (oznaczenie sposobu wykończenia ściany M-2) nad poziom posadzki farbą akrylową - szorowalną (1 klasa odporności na zabrudzenia i szorowanie, kolor do uzgodnienia z projektantem). Przed przystąpieniem do malowania, skuć ze ściany kafelki oraz odkuć warstwę kleju / tynku (istniejące kafelki do wysokości ok. 2m nad poziom posadzki). Ścianę w miejscu odkutych kafelków ponownie otynkować (uziarnienie oraz typ tynku dostosować do istniejących tynków w pomieszczeniu). Powyżej pasa odkutych kafelków ścianę istniejącą oskrobać ze starych, łuszczących się powłok malarskich, odkuć odparzony tynk, zreperować ubytki tynku, następnie całą ścianę przygotować do malowania poprzez zagruntowanie gruntem głęboko-penetrującym. Przybliżona łączna powierzchnia malowania to ok. 78,8m².
- W miejscu zamurowanych otworów drzwi w ścianie zewnętrznej - ściana murowana (zamurowany otwór drzwi) przeznaczona do otynkowania. Tynkować tynkiem drobnoziarnistym, dostosowanym do istniejących tynków w pomieszczeniu. Następnie ścianę zagruntować i pomalować farbą akrylową - szorowalną (1 klasa odporności na zabrudzenia i szorowanie, kolor do uzgodnienia z projektantem). Przybliżona łączna powierzchnia to ok. 4,2m².
- Lokalnie przy umywalkach oraz oczomyjkach zainstalowanych w pomieszczeniach testowania silników - wykończenie powierzchni ściany poprzez przyklejenie płytek ceramicznych w kolorze białym, połysk o wymiarze 20x20cm. Płytki od poziomu cokołu +0,10 do rzędnej +2,10, wykończone na obrzeżu listwą wykończeniową PCV. Nad pasem płytek do rzędnej +2,50 malowana lamperia - typ wykończenia M1. Przybliżona łączna powierzchnia wykończenia powierzchni ścian płytkami to ok. 10,34m².
- Lokalnie w celu wyciszenia pomieszczeń badawczych i zapobieganiu przenikania hałasu do sąsiadujących pomieszczeń, zaprojektowano wyciszenie ścian pomieszczeń badawczych poprzez zamontowanie na całą wysokość ścian pomieszczenia - płyt specjalistycznych – akustycznych, typu np.: EURO-therm SP-A, grubości 80mm, z perforacją jednostronną. Płyta z blachy stalowej, powlekanej, z wypełnieniem z wełny mineranej, dokręcana do istniejącej ściany murowanej budynku, na podkładce elastycznej (tłumiącej drgania, niepalnej). Ścianę istniejącą przed przykręceniem płyt akustycznych, oczyścić z łuszczącej się farby, odkuć i zreperować odparzony tynk, zagruntować, wyrównać poprzez zaspachlowanie i pomalować farbą akrylową. Przybliżona łączna powierzchnia wykończenia ścian pomieszczenia z zastosowaniem systemowych paneli akustycznych to ok. 83,6m².

Wszystkie pozostałe ściany pomieszczeń od rzędnej +2,50 w górę, pomalować farbą akrylową szorowalną. Przed przystąpieniem do malowania, ściany istniejące oskrobać ze starych, łuszczących się powłok malarskich, odkuć odparzony tynk, zreperować ubytki tynku, następnie ściany przygotować do malowania poprzez zagruntowanie gruntem głęboko-penetrującym. Łączna powierzchnia do pomalowania to ok.: 111,4m²

7.2.5. Sufity, naprawa stropu Kleina (nad pom. sterówki)

Sufit nad pomieszczeniami objętymi remontem wykonany w formie tynkowanej żebrowanej płyty stropu żelbetonowego. Sufit w pomieszczeniach badawczych jest silnie zabrudzony, lokalnie nosi ślady przeciekania poszycia dachu. Na suficie występuje łuszcząca się farba, lokalnie tynk na suficie może okazać się odparzony. W ramach prac remontowych strop należy oczyścić ze starych - łuszczących się i luźnych powłok malarskich, w razie potrzeby dokonać napraw odparzonego tynku, następnie strop zagruntować i przygotować do malowania farbą akrylową - szorowalną, na kolor RAL 9010. Powierzchnia remontowanych sufitów wyniesie w przybliżeniu 112,5m², powierzchnia rzutu podciągów wyniesie w przybliżeniu 23,8m². Należy uwzględnić dodatek na pionowe powierzchnie podciągów + 200%. Przy wykonywaniu prac remontowych sufitu należy uwzględnić dodatek na wykonanie tynku, zagruntowanie a następnie pomalowanie (w technologii identycznej jak sufit) – wewnętrznych stron podwyższanych żelbetonowych ścianek podstaw świetlików dachowych – szacunkowa powierzchnia ścianek podstaw to ok. 21,5m². Na połączeniu tynku istniejącego i tynku na projektowanej ścianie podstawy dachowej, połączenie wzmocnić siatką stalową zapobiegającą pękaniu.

Nad pomieszczeniem sterówki lokalnie występuje strop typu Kleina, o powierzchni 16,4m². Strop nosi bardzo silne ślady zniszczenia związane z wielokrotnym zalewaniem stropu wynikającym z nieszczelnego poszycia dachu / świetlika nad antresolą. W zakresie prac remontowych należy uwzględnić odsłonięcie spodu belek stalowych stropu – poprzez odkucie pasów tynku pod belkami. Następnie odsłonięte belki należy oczyścić z rdzy i zabezpieczyć poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną. Przed odtworzeniem tynku, należy w pasach belek szerokości minimum 30cm zainstalować siatkę stalową, następnie otynkować zachowując uziarnienie tynku istniejącego. Strop oczyszczony ze starych powłok malarskich, z naprawionymi ubytkami tynku, należy zagruntować i pomalować farbą akrylową – szorowalną na kolor RAL 9010.

7.3. Stolarka okienna i drzwiowa

W wyniku remontów przeprowadzonych w budynku w latach minionych, duża część stolarki okiennej i drzwiowej wewnętrznej oraz zewnętrznej, została poddana wymianie na nową. W części budynku objętej projektem remontu występuje wyłącznie stara i zniszczona stolarka zarówno wewnętrzna jak i zewnętrzna, niezapewniająca odpowiedniej izolacyjności akustycznej, pożarowej jak i termicznej. Wszystkie wymiary projektowanej stolarki okiennej należy sprawdzić w naturze!!

7.3.1. Stolarka okienna wewnętrzna

W ramach prac remontowych planuje się wymianę okien rewizyjnych do stanowisk badawczych. Wymiana szklenia będzie następować w oknach o zachowanych dotychczasowych gabarytach otworu: 80x80cm (1 sztuka) / 80x142cm (1 sztuka) oraz w powiększanych oknach rewizyjnych, o wymiarach otworu projektowanego 167x120cm (2 sztuki). Szklenie otworów szkłem ochronnym, zespolonym, laminowanym w klasie bezp. P5A + szkło ogniochronne w klasie EI60 i

współczynnika tłumienia hałasu min. 50db. Montaż szkła w ramie zakutej w ścianie wg. wytycznych producenta szklenia.

7.3.2. Stolarka drzwiowa wewnętrzna

W ramach prac remontowych planuje się wymianę wszystkich drzwi wewnętrznych na drzwi - nieiskrzące, o wymiarach przedstawionych w zestawieniu stolarki. Skrzydło oraz ościeżnica drzwi - stalowe, wyposażone w samozamykacz (z możliwością blokady skrzydła), w klasie odporności ogniowej EI60. Ościeżnica / skrzydło gładkie, lakierowane na kolor ściany - RAL 9010. Okucia w kolorze matowego chromu, zawiasy z tulejami mosiężnymi, skrzydło wyposażone obustronnie w klamkę. Drzwi wyposażone w zamek z wkładką bębenną. Drzwi o podwyższonym współczynniku tłumienia hałasu $R_w > 40\text{dB}$, z podwójną uszczelką dolnego przemyku, polepszającą izolacyjność akustyczną drzwi.

7.3.3. Stolarka okienna zewnętrzna

W ramach prac remontowych planuje się wymianę wszystkich okien zewnętrznych w obrębie remontowanych pomieszczeń. W zależności od elewacji okna wykonane będą w systemie aluminiowym, w kolorze jasno szarym, lub jako białe w systemie PCV. Kolorystyka i materiał profili okiennych został dopasowany do stolarki okiennej wymienionej w trakcie poprzednich remontów budynku.

Okno w pomieszczeniu paliwowni na elewacji północnej - FIX1 100/400 - stałe typu FIX, szklone szkłem zespolonym. Szkło dolne szklenia zespolonego - laminowane bezpieczne VSG (Verbund-Sicherheitsglas) z folią poliwinylbutyralową PVB, zbrojone siatką stalową, szkło górne float SPG, zbrojone siatką. Okno w systemie okiennym z profili aluminiowych ciepłych z podwójną wkładką termiczną kolor profili jasno szary.

Okno O-1 do pomieszczenia testowania silników - wykonać na wzór okien istniejących, sąsiadujących z oknem O-1, na elewacji południowej. Okno w systemie PCV 5-komorowym, szklone szkłem zespolonym, bezpiecznym, kolor profili biały. Okno dwu-skrzydłowe, ze stałym słupkiem środkowym, rozwieralnie - uchylne z nadświetłem typu FIX. Okno o podwyższonym współczynniku tłumienia hałasu $R_w > 40\text{db}$ - ochrona przed przenikaniem hałasu z wnętrza budynku!!

7.3.4. Stolarka drzwiowa zewnętrzna

W ramach prac remontowych planuje się wymianę wszystkich drzwi i wrót zewnętrznych w obrębie remontowanych pomieszczeń. W zależności od elewacji drzwi / wrota wykonane będą w systemie aluminiowym, lub jako stalowe, w kolorze jasno szarym.

W miejscu zdemontowanego okna do pomieszczenia sterówki, po wyburzeniu murku podokiennego, zaprojektowano główne drzwi do wschodniej części budynku – drzwi DZ-1 155/235. Drzwi zaprojektowano w systemie okiennym z profili aluminiowych ciepłych z podwójną wkładką termiczną, szklone szkłem zespolonym, bezpiecznym, kolor profili jasno szary. Drzwi dwu-skrzydłowe, wym. w świetle 155/235 (szer/wys), otwierane na zewnątrz. Szerokość przejścia w świetle, dla szerszego skrzydła - 100cm, skrzydło wyposażone w samozamykacz. Węższe ze skrzydeł blokowane do podłogi, drugie wyposażone obustronnie w klamkę, i zamek z wkładką kluczową.

Drzwi dostosowane do zainstalowania systemu kontroli dostępu (wg. odrębnego opracowania). Szklenie drzwi przeznaczone do oklejenia folią mrożoną z pozostawieniem wolnych pasów szerokości 20cm na dole i na górze skrzydeł drzwi.

Brama do pomieszczenia paliwowni B-2 180/305 wykonać jako - stalowe, dwu skrzydłowe, ciepłe, wyposażone w otwór do podawania piany gaśniczej (okienko 30x30cm, szklone szkłem hartowanym, przeznaczonym do stłuczenia w razie wystąpienia takiej potrzeby). Drzwi wykonane jako nieiskrzące, na zawiasach z tulejami mosiężnymi, lakierowane w kolorze jasno - szarym (dostosować do kolorystyki istniejących wrót rolowanych). Jedno ze skrzydeł blokowane do podłogi, drugie wyposażone obustronnie w klamkę, i zamek z wkładką kluczową. Drzwi przygotowane do zainstalowania systemu kontroli dostępu (wg. odrębnego opracowania).

Brama do pomieszczenia testowania silników. Brama B-1 400/305 wykonana jako stalowa, częściowo szklona, dwu skrzydłowa, skrzydła ciepłe, wyposażona w dodatkowe drzwi przełazowe 80/200 w jednym ze skrzydeł wrót. Drzwi wykonane jako nieiskrzące, na zawiasach z tulejami mosiężnymi, lakierowane w kolorze jasno - szarym (dostosować do kolorystyki istniejących wrót rolowanych). Jedno ze skrzydeł blokowane do podłogi, drugie wyposażone obustronnie w klamkę, i zamek z wkładką kluczową. Drzwi o podwyższonym współczynniku tłumienia hałasu $R_w > 40\text{db}$, z podwójną uszczelką dolnego przemyku - ochrona przed przenikaniem hałasu z wnętrza budynku!!

Bramy B-3 195/305 (2 sztuki) oraz brama B-4 195/315 (1 sztuka) wykonać jako stalowe, częściowo szklone, dwu skrzydłowe, ciepłe. Drzwi wykonane jako nieiskrzące, na zawiasach z tulejami mosiężnymi, lakierowane w kolorze jasno - szarym (dostosować do kolorystyki istniejących wrót rolowanych). Jedno ze skrzydeł blokowane do podłogi, drugie wyposażone obustronnie w klamkę, i zamek z wkładką kluczową. Drzwi o podwyższonym współczynniku tłumienia hałasu $R_w > 40\text{db}$, z podwójną uszczelką dolnego przemyku - ochrona przed przenikaniem hałasu z wnętrza budynku!!

UWAGA!!

Wszystkie podane wymiary stolarki wewnętrznej jak i zewnętrznej sprawdzić na budowie po wykonaniu prac wyburzeniowych!!

7.4. Remont dachu

Stropodach istniejący, daszek wspornikowy okalający budynek oraz istniejące świetliki dachowe nie spełniają wymogów stawianych przegrodom zewnętrznym w zakresie izolacyjności cieplnej, oraz szczelności powłok. W ramach opracowania projektu remontu w porozumieniu z Inwestorem zdecydowano o przeprowadzeniu remontu i termomodernizacji w zakresie całego dachu.

7.4.1. Remont daszku wspornikowego okalającego budynek

Po uprzednim zdemontowaniu obróbek blacharskich krawędzi daszku wspornikowego oraz rynien dachowych nad daszkiem (pozycje ujęte w zestawieniu prac wyburzeniowych i demontaży), należy przeprowadzić termomodernizację daszka poprzez wykonanie: od spodu warstwy docieplenia ze styropianu niepalnego

gr. 5cm a następnie otynkowaniu go tynkiem mineralnym na siatce, oraz od góry docieplenia daszku poprzez ułożenie warstwy wełny mineralnej typu HARDROCK MAX gr. 5cm, wraz z dociepleniem pionowego fragmentu ściany nad daszkiem. Pokrycie daszku z papy wierzchniego krycia, trudno zapalnej i nierozprzestrzeniającej ognia, na podkładzie z papy podkładowej mocowanej mechanicznie. Istniejące warstwy papy na daszku do pozostawienia. Powierzchnia daszku ok. 158m². Czoło daszku do wykończenia za pomocą obróbki blacharskiej na całą wysokość czoła daszku, zakończoną okapnikiem. Obróbka blacharska wsunięta pod papę wierzchniego krycia, mocowana do deski oczepowej, na podkonstrukcji z płyt OSB wodoodpornej. Kolor obróbki jasnoszary.

7.4.2. Termomodernizacja stropodachu

Stropodach docieplić od góry poprzez ułożenie na papie istniejącej od dołu: warstwy wełny mineralnej typu MONROCK MAX E gr. 20cm, następnie warstwy wełny mineralnej typu HARDROCK MAX gr. 5cm. Na warstwę ocieplenia położyć papę podkładową mocowaną mechanicznie, następnie papę wierzchniego krycia, trudno zapalną i nierozprzestrzeniającą ognia (NRO). Izolację termiczną wykonać również na wszystkich ściankach attyki (gr. 5cm) oraz ściankach podbudowy pod świetliki projektowane (gr. 10cm). Papę wykleić na pełną wysokość ww ścianek i wsunąć pod obróbkę blacharską. W rejonach ustawiania na dachu projektowanej infrastruktury – wentylatory dachowe, wzmocnić wskazany obszar ocieplenia poprzez zamianę wełny typu Monrock 20cm. na wełnę typu Hardrock gr.20cm. Powierzchnia stropodachu objętego pracami termomodernizacyjnymi to ok. 472m². Dach nad pomieszczeniem paliwowni docieplony analogicznie do stropodachu głównego ale z zastosowaniem cieńszej warstwy ocieplenia MONROCK MAX E 10cm + HARDROCK MAX 5cm, ze względu na małą wysokość okalających dach ścianek attyki. Wraz z ociepleniem stropu nad paliwownią wykonać docieplenie ścianki attyki poprzez przyklejenie warstwy wełny mineralnej typu HARDROCK MAX gr. 5cm. Powierzchnia stropodachu nad paliwownią to ok. 19m²

7.4.3. Świetliki dachowe

Aktualnie świetliki nad pomieszczeniami badawczymi wykonane są na ramach z kątownika stalowego, szklonych szkłem pojedynczym. Istniejące świetliki nie zapewniają odpowiedniej izolacyjności termicznej oraz akustycznej pomieszczeń. Nie ma możliwości otwierania świetlików w celu wentylowania pomieszczenia.

Projekt zakłada wymianę świetlików w pomieszczeniach testowania silników (trzy świetliki) oraz nad pomieszczeniem antresoli nad sterówką. Wymiana pozostałych świetlików dachowych nad certyfikowanymi pomieszczeniami badawczymi, jest uzależniona od decyzji podjętej przez Inwestora.

Świetliki zaprojektowano w konstrukcji aluminiowej, profile stolarki w kolorze jasno – szarym. Wysokość profili aluminiowych zgodnie z technologią producenta konstrukcji szklenia świetlika dachowego (uzależniona od rozpiętości świetlika i ciężaru szyby). Zastosować profile aluminiowe ciepłe z wkładką termiczną. Wysokość profili dostosować do typu zastosowanego szklenia (ciężar szyby) oraz do szerokości i długości świetlika dachowego. Wymiary świetlika podane w projekcie (rys. 07 rzut dachu nad parterem, detale) są zakładane (określone na podstawie dokumentacji inwentaryzacji dostarczonej przez Inwestora), przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji aluminiowej świetlika należy sprawdzić wszystkie wymiary w naturze - po

przeprowadzeniu demontażu istniejącego świetlika (najlepszy dostęp) i wykonaniu projektowanej, opasującej światło otworu, ścianki żelbetowej. Szklenie świetlika szkłem zespolonym o wysokim współczynniku tłumienia hałasu (min. 40db). Szkło dolne szklenia zespolonego - laminowane bezpieczne VSG (Verbund-Sicherheitsglas) z folią poliwinylbutyralową PVB, zbrojone siatką stalową, szkło górne float SPG.

7.4.4. Obróbki blacharskie / rynny / rury spustowe

Po przeprowadzeniu termomodernizacji stropodachu oraz dociepleniu ścianek attyki oraz ścian na krawędzi stropodachu, należy odtworzyć obróbki blacharskie z uwzględnieniem większej szerokości ścianek attyki. Obróbki wykonać z blachy ocynkowanej lakierowanej na kol. jasno szary. Obróbki mocowane do ścianek attykowych na podkonstrukcji z płyty OSB wodoodpornej. Na krawędzi stropodachu odtworzyć układ geometryczny rynny, zachowując kierunek odpływu i średnicę rynny na wzór rynny istniejącej (zdemontowanej). W związku ze zwiększeniem się grubości stropodachu występuje konieczność przedłużenia rur spustowych. Zaleca się wymianę całych rur spustowych na nowe, z blachy ocynkowanej, lakierowanej na kol. jasno szary, z zachowaniem miejsca montażu i średnicy rury na wzór rur spustowych istniejących. Jeżeli stan techniczny istniejących rur spustowych jest dobry, dopuszcza się możliwość pozostawienia istniejących rur, pod warunkiem pomalowania ich na kolor obróbek blacharskich projektowanych.

7.5. Remont elewacji

Elewacja budynku „P” została w latach minionych poddana termomodernizacji polegającej na dociepleniu budynku od zewnątrz warstwą styropianu niepalnego gr. 5cm. W trakcie prac związanych z wymianą stolarki okiennej na nową, niektóre fragmenty elewacji w rejonie gładzi okiennych uległy uszkodzeniu. Zaleca się aby gładzi okienne uszkodzone w wyniku wymiany stolarki okiennej na nową, zaciągnąć klejem na siatce następnie ponownie otynkować całą szerokość gładzi. Jeżeli istniejąca warstwa ocieplenia, wykonana w trakcie niedawnej termomodernizacji budynku, nie zachodzi na ramę okna / drzwi na szerokość minimum 1,5 - 2 cm, wykonać ponownie gładź okienną poprzez wklejenie na całym obwodzie gładzi styropianu (niepalnego), grubości 2cm, następnie wkleić siatkę i otynkować. Wraz z gładzią otynkować również pas elewacji dookoła okna - pas szerokości 4cm. Zachować kolor i uziarnienie tynku istniejącego!!

Uwaga - dla całego budynku przyjąć jedną metodę technologii naprawy gładzi okiennych. Remontem objąć wszystkie gładzi okienne niezależnie od stopnia uszkodzenia.

W ramach prac termomodernizacyjnych stropodachu, zaprojektowano docieplenie ścianek attyki od strony stropodachu. Należy wykonać również termomodernizację ścianek attyki od strony zewnętrznej na wschodnim i zachodnim krańcu budynku. Termomodernizację wykonać poprzez docieplenie warstwą styropianu niepalnego gr. 12cm następnie otynkowanie tynkiem mineralnym na siatce – na wzór istniejącego tynku. Termomodernizację wykonać na całą wysokość ścianki attyki od poziomu nadbudowanej ścianki attyki aż do poziomu daszku wspornikowego. Łączna powierzchnia docieplonej ściany to ok. 37m². W ramach termomodernizacji elewacji w analogiczny sposób docieplić ścianę nadbudówki pomieszczenia paliwowni. Powierzchnia ścian nadbudówki poddana termomodernizacji to ok. 32m².

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Z uwagi na brak aktualnego projektu zabezpieczeń p-poż. (projekt w opracowaniu) oraz projektu technologii dla całego budynku „P”, nie ma na obecnym etapie możliwości ustalenia pełnych wytycznych odnośnie warunków ochrony pożarowej dla wybranych pomieszczeń, objętych projektem remontu. Na podstawie rozmów z Inwestorem uzgodniono, że zostanie opracowany taki projekt, a wtedy wytyczne z projektu zabezpieczeń pożarowych, zostaną uwzględnione w projekcie wykonawczym remontu. Rozmowy przeprowadzone z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń pożarowych, dowodzą, że przyjęte w projekcie wykonawczym remontu rozwiązania w zakresie projektu architektury, konstrukcji oraz projektów branżowych, w zakresie doboru materiałów, współczynników EI przegród oraz współczynników REI, wskazania dróg ewakuacji są wystarczające i ewentualne zmiany wprowadzone po opracowaniu pełnego projektu zabezpieczeń nie będą znaczące. Projekt remontu nie pogarsza warunków ochrony pożarowej budynku a ze względu na zastosowane rozwiązania technologiczne i wytyczne odnośnie zastosowanych materiałów, znacząco je podnosi.

8.1. Oznakowanie.

Przed oddaniem budynku do eksploatacji obiekt zostanie wyposażony w znaki bezpieczeństwa, wykazy telefonów alarmowych oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru.

Znakami będą oznakowane :

- a) drogi ewakuacyjne,
- b) miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych, gaśnic, itp.
- c) miejsca usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu,

8.2. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Właściciel lub użytkownik przed oddaniem budynku w użytkowanie jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego zawierającej w szczególności:

- a) wymagania ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego i jego warunków technicznych;
- b) sposób poddawania przeglądów technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowanych w obiekcie urządzeń p.pożarowych i gaśnic;
- c) sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia;
- d) sposoby praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi;
- e) sposoby zaznajamiania użytkowników obiektu z treścią przedmiotowej instrukcji oraz z przepisami przeciwpożarowymi.

8.3. Certyfikaty zgodności.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy służące ochronie przeciwpożarowej (drzwi pożarowe, hydranty, gaśnice, drzwi pożarowe, znaki ewakuacyjne), powinny posiadać certyfikaty zgodności dopuszczające do stosowania w Polsce.

8.4. Wykaz przepisów.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81 poz. 351, zmiana Dz. U. Nr 111 /97 poz. 725).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690),

*Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.*

8.5. Wnioski.

Realizując powyższe wymagania obiekt będzie spełniał wymagania ochrony przeciwpożarowej.

9. Uwagi szczegółowe dotyczące wykonania robót ogólnobudowlanych.

9.1. Zasady wykonywania robót ogólnobudowlanych.

1. Zasady wykonania i odbioru robót określają: warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
2. "Warunki techniczne" zawierają podstawowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlano-montażowych i ich odbioru w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i przemysłowym, umożliwiające prawidłowe techniczne i na wymaganym poziomie jakościowym wykonanie tych robót.
3. W "Warunkach technicznych" zostały uwzględnione wymagania techniczne ujęte w normach państwowych (PN i BN), świadectwach – dopuszczających do stosowania nowe metody wykonywania robót budowlanych oraz wytycznych lub instrukcjach.
4. W "Warunkach technicznych" zwrócono szczególną uwagę na stosowanie odpowiednich rozwiązań materiałowych oraz ocenę ich jakości pod kątem wpływu na zdrowie użytkowników.
5. Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy przestrzegać wszelkich aktualnie obowiązujących przepisów BHP oraz instrukcji lub wytycznych producenta a w szczególności: rozporządzenia z dnia 6.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania prac budowlanych Dz. Ustaw 47 poz.401, rozporządzenia z dnia 17.09.1999 w sprawie BHP podczas wykonywania prac przy instalacjach elektrycznych Dz. Ustaw 90 poz.912, rozporządzenia z dnia 26.09.1997 w sprawie wymogów bezpieczeństwa wynikających z dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanego sprzętu Dz. Ustaw 129 poz.847.

9.2. Wymagania podstawowe dotyczące jakości materiałów i elementów przeznaczonych do wbudowania.

1. Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN).
W przypadku braku norm - zgodna z normami europejskimi i wymaganiami określonymi w świadectwie ITB.
2. Materiały, elementy lub wyroby dostarczane wg wymagań określonych w normach zakładowych, nie posiadające odpowiedniego świadectwa ITB nie mogą być wbudowane.
3. Materiały, elementy lub wyroby importowane muszą posiadać odpowiednie świadectwo ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie.
4. Każdy przyjmowany na budowie materiał, element lub konstrukcja powinny mieć zaświadczenie o jakości wydane na podstawie norm państwowych (PN lub BN), albo świadectwa dopuszczenia danego materiału, elementu lub konstrukcji do stosowania w budownictwie.
Prace należy wykonać według uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej.

Przy opracowaniu ofert przetargowych należy dla wszystkich przewidzianych do wykonania robót ponieść ryzyko zupełności / kompletności, na tyle, na ile są one ujęte w dokumentacji technicznej lub w opisie, albo jako niezbędne świadczenia uboczne, przynależne do prawidłowego i pod względem fachowym bez zarzutu, wykonania poszczególnych robót. Podane do zastosowania wyroby mogą być zastąpione produktami równoważącymi, pod warunkiem dostarczenia ich wzorów i dopuszczenia przez projektanta oraz upoważnionego przedstawiciela Inwestora.
Przed końcowym odbiorem robót Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w języku polskim dla wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. dla urządzeń technologicznych i maszyn oprócz świadectwa dopuszczenia wymagane są karty badań oraz instrukcje techniczno-ruchowe w języku polskim,
- protokoły odbiorów branżowych i specjalistycznych,- dokumentację powykonawczą.

10.Ustalenia końcowe.

10.1. Rysunki powykonawcze

Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze (rzuty poziome, przekroje, plany sytuacyjne), zawierające przy uwzględnieniu odnośnych przepisów PN, zmienione trasy przewodów i instalacji i elementów eksploatacyjnych.

Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesień na plan i zgodność z wykonaniem rzeczywistym.

10.2. Uwagi końcowe.

Powyższy opis techniczny i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane i konstrukcyjne wykonywanej inwestycji.

Prace instalacyjne prowadzone będą na podstawie wykonanych projektów branżowych.

Jakiegolwiek odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy bezwzględnie uzgadniać z Inwestorem oraz właściwymi projektantami.

Wykonawstwo robót budowlanych realizowane być musi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej.

Spis rysunków.

nr rysunku	zawartość	Skala
IL - A - 01	Plan wyburzeń i demontaży w poziomie parteru	1:40
IL - A - 02	Plan wyburzeń i demontaży w poziomie dachu	1:40
IL - A - 03	Rzut budowlany / podstawowe elementy aranżacji / sposoby wykończenia ścian wewnętrznych	1:40
IL - A - 04	Rzut posadzek 1 - geometria kanałów technologicznych	1:40
IL - A - 05	Rzut posadzek 2 - sposoby wykończenia powierzchni / zestawienie krat wema	1:40
IL - A - 06	Rzut sufitów wraz z rozmieszczeniem opraw oświetleniowych oraz łączników obwodów oświetlenia	1:40
IL - A - 07	Rzut dachu nad parterem / detale	1:40 / 1:20 / 1:10
IL - A - 08	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej wewnętrznej oraz zewnętrznej	1:50