

Data	Marzec 2016 r.	
Inwestor	Gmina Barlinek Ul. Niepodległości 20 74-320 Barlinek	
Nazwa obiektu budowlanego	Przebudowa stadionu miejskiego wraz z budynkiem zaplecza dla MKS Pogoń Barlinek z siedzibą przy ul. Sportowej 1 w Barlinku; Etap II – BUDYNEK ZAPLECZA STADIONU	
Lokalizacja	Ul. Sportowa 1, Dz. Nr 661 obręb 2, Barlinek;	
Kategoria budynku	Kategoria XV	
Stadium projektu	PROJEKT WYKONAWCZY _ REW. I	
Opracowanie	Projekt architektoniczno-budowlany Branża architektoniczna – ANEKS Nr 2	ID opracowania PW-A
Jednostka projektowa	MXL4 Sp. z o.o. Sp. komandytowa Al. Bohaterów Warszawy 40/3a2a 70-342 Szczecin	
Architektura	uprawnienia	podpis
Autor projektu	mgr inż. arch. Tomasz Maksymiuk	19/ZPOIA/2005
Sprawdził	mgr inż. arch. Bohdan Bay	55/Sz/99
		Egzemplarz Nr 01

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

SPIS RYSUNKÓW	1
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	2
1. Podstawa opracowania	2
2. Przedmiot inwestycji	2
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	2
4. Projektowane zagospodarowanie terenu	3
5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	4
6. Dane o wpisie do rejestru zabytków	4
7. Dane o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia inwestycyjnego	4
8. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń	4
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO	6
1. Przedmiot inwestycji	6
2. Zestawienie powierzchni użytkowej (wg PN-ISO 9836).....	6
3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego	7
4. Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego	7
5. Rozbiórki	8
6. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe	11
7. Sposób zapewnienia warunków do korzystania z obiektu przez os. niepełnosprawne	19
8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego oraz podstawowe dane technologiczne	19
9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego	32
10. Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie, oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	32
11. Analiza możliwości racjonalnego pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym wykorzystania odnawialnych źródeł energii	34
12. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	34
13. Uwagi końcowe	36

SPIS RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	Skala
▪ Projekt zagospodarowania terenu		
ZT-01	Zagospodarowanie terenu	1:500
▪ Architektura		
A-01	Rzut parteru	1:100
A-02	Rzut pierwszego piętra	1:100
A-03	Rzut dachu	1:100
A-04	Przekrój BB CC	1:100
A-05	Przekrój DD EE FF	1:100
A-06	Elewacja wschodnia południowa	1:100
A-07	Elewacja zachodnia północna, przekrój AA	1:100
A-08	Parter rzut posadzek	1:100
A-09	I piętro rzut posadzek	1:100
A-10	Parter rzut sufitów	1:100
A-11	I piętro rzut sufitów	1:100
A-12	Zestawienie stolarki drzwiowej	1:50
A-13	Zestawienie stolarki drzwiowej	1:50
A-14	Zestawienie stolarki okiennej	1:50
A-15	Zestawienie stolarki okiennej	1:50
A-16	Zestawienie balustrad	1:25
A-17	Zestawienie balustrad	1:25
A-18	Szczegóły mocowania balustrad	1:5
A-19	Ściana typ SC04 – charakterystyczne kłady	1:25
A-20	Ściana typ SC05 – charakterystyczne kłady	1:25
A-21	Ściana typ SC05 – charakterystyczne kłady	1:25
A-22	Ściana typ SC06 – charakterystyczne kłady	1:25
A-23	Detal Nr 1	1:10
A-24	Detal Nr 2	1:10
A-25	Detal Nr 3	1:10
A-26	Detal Nr 4	1:10
A-27	Detal Nr 5	1:10
A-28	Detal Nr 6	1:10
A-29	Detal Nr 7	1:10
A-30	Detal Nr 8	1:10
A-31	Detal Nr 9	1:10
A-32	Detal Nr 10	1:10
A-33	Detal Nr 11	1:10
A-34	Detal Nr 12	1:10
A-35	Detal Nr 13	1:10
A-36	Detal Nr 14	1:10
A-37	Detal Nr 15	1:10
A-38	Detal Nr 16	1:10
A-39	Detal Nr 17	1:10
A-40	Detal Nr 18	1:10

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Umowa z Inwestorem;
- Decyzja nr 48/07 o warunkach zabudowy z dnia 26 kwietnia 2007r;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.);
- Rozp. 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 z późn. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. nr 81 poz. 462);
- Decyzja o pozwoleniu na budowę Nr 220/2009 z dn. 08.06.2009 r.

2. Przedmiot inwestycji

2.1. Zakres zamierzenia inwestycyjnego objętego niniejszym aneksem

- zmiana układu funkcjonalnego wraz z wewnętrznymi instalacjami: gazu, c.o., wod.-kan., wentylacji mechanicznej i elektrycznej w obrębie części nowoprojektowanej oraz części podlegającej przebudowie,
- zmiana wysokości kondygnacji, wymiarów zewnętrznych oraz kubatury budynku,
- rozbudowa o dwukondygnacyjny hol wyjściowy oraz taras od strony północnej,
- budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, przebudowa zewnętrznej instalacji elektrycznej,
- przebudowa miejsc postojowych, nawierzchni utwardzonych i posadzek w sąsiedztwie proj. Budynku,
- elementy nieobjęte niniejszym aneksem należy wykonać zgodnie z pozwoleniem na budowę Nr 220/2009 z dn. 08.06.2009 r.
- Przedmiotowa inwestycja obecnie jest w trakcie realizacji. Dotychczas wykonano m.in. modernizację boiska wraz z przebudową przylegających trybun oraz budową elementów zagospodarowania terenu tj. murki oporowe, nawierzchnie, ogrodzenie, bramy itp.

2.2. Etapowanie zamierzenia inwestycyjnego

- Przewiduje się realizację inwestycji objętej niniejszym aneksem w jednym etapie;

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce Nr 661 przy ul. Sportowej 1 w Barlinku;

3.2. Układ komunikacyjny

Działka nr 661, obsługiwana jest z ulicy Sportowej (dz. nr 660/1). Wjazd na teren odbywa się od strony północno-wschodniej. Dojazd do budynku odbywa się po nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych. Od strony kąpieliska miejskiego istnieje nie wygrozione „dzikie” przejście do domków letniskowych;

3.3. Nawierzchnie

Na terenie przedmiotowej działki można wyszczególnić nawierzchnie:

- w obrębie drogi dojazdowej oraz dojścia do budynku i części trybun nawierzchnia betonowa z płyt chodnikowych,
- w pozostałej części nawierzchnia gruntowa oraz nieutwardzona nawierzchnia trawiasta;

3.4. Obiekty budowlane

Na terenie inwestycji w części centralnej znajduje się pełnowymiarowe boisko do piłki nożnej o nawierzchni z trawy naturalnej. Po zachodniej wykonano częściowo zadaszone trybuny
W części północno-zachodniej znajduje się budynek klubu sportowego MKS Pogoni Barlinek. Budynek składa się z dwóch części; parterowej – z zapleczem szatniowym i administracyjnym oraz dwukondygnacyjnej o funkcji socjalno-mieszkalnej;

3.5. Uzbrojenie terenu

Teren uzbrojony jest w sieć wodną, kanalizacyjną sanitarną, gazową oraz elektroenergetyczną. Stwierdzony brak kanalizacji deszczowej;

3.6. Ukształtowanie terenu

Opracowywany teren określa się jako płaski. Od strony północnej na skraju działki istnieje obniżenie w kierunku jeziora, natomiast od strony południowej teren podnosi się w kierunku kąpieliska miejskiego;

3.7. Szata roślinna

Na terenie objętym zakresem niniejszej aktualizacji znajdują się pojedyncze skupiska zieleni wysokiej;

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1. Obiekty budowlane

Projekt zakłada budowę nowego obiektu klubu sportowego Pogoni Barlinek w miejscu wyburzonego zaplecza sportowo-administracyjnego oraz budowę z przebudową istniejącego zaplecza socjalnego mieszczącego się w części dwukondygnacyjnej obecnego obiektu;

4.2. Układ komunikacyjny

4.2.1. Wjazdy na posesję

Zgodnie z pozwoleniem na budowę Nr 220/2009 z dn. 08.06.2009 r.

4.2.2. Wejścia do budynku

▪ Wejście główne zaprojektowano od strony północnej, poprzez przylegający do budynku parking, ponadto zaprojektowano trzy wejścia dodatkowe: jedno od strony południowej – obsługujące zespół pomieszczeń związanych z kortami do tenisa ziemnego oraz dwa od strony wschodniej – obsługujące boisko do piłki nożnej;

4.2.3. Miejsca postojowe

Przewiduje się wykonanie sześciu miejsc postojowych, w tym jednego dla osoby niepełnosprawnej na zapleczu projektowanego budynku z zastosowaniem kostki betonowej gr. 8 cm, identycznej jak w nawierzchni wykonanej w pozostałej części opracowania;

4.3. Nawierzchnie utwardzone

▪ Przewiduje się wykonanie utwardzonego dojazdu do projektowanych miejsc postojowych z zastosowaniem kostki betonowej gr. 8 cm na podbudowie z kruszywa. Ponadto przewiduje się wykonanie posadzki drewnianej w podcieniu projektowanego tarasu drewnianej w części północno-zachodniej. Styk różnych nawierzchni wykończyć obrzeżami betonowymi (8*30) cm;

4.3.1. Przejazdy

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu cegła, bez fazowanej krawędzi;	8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4;	5 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 mm lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie;	15 cm

4.3.2. Miejsca postojowe

- warstwa ścieralna z płyty ażurowej typu MEBA, wypełnionej grysem 2/8 mm;	8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4;	5 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 mm lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie;	15-20 cm
- warstwa filtracyjna - geowłóknina	

4.3.3. Ciągi pieszce

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu cegła, bez fazowanej krawędzi;	8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4;	10 cm

4.4. Pozostałe nawierzchnie

▪ Istniejące nawierzchnie w najbliższym otoczeniu projektowanego budynku należy uporządkować, a ubytki uzupełnić z zastosowaniem materiałów identycznych jak w nawierzchniach wykonanych w pozostałej części opracowania;

▪ Po wykonaniu robót ziemnych należy uporządkować teren i usunąć obce materiały oraz zrehabilitować tereny o uszkodzonej roślinności i glebie;

4.5. Urządzenia uzbrojenia terenu

4.5.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, gazowa

Zgodnie z Decyzją o pozwoleniu na budowę Nr 220/2009 z dn. 08.06.2009 r.

4.5.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

▪ Zgodnie z Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz.U. 2001 Nr 115 poz. 1229) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. „w spr. warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w spr. substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” nie przewiduje się odprowadzania do gruntu wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzących z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, tj. położonych bezpośrednio na powierzchni ziemi;

- Projektuje się odprowadzenie wód opadowych wyłącznie z powierzchni dachu poprzez beczciennicowe rozprowadzanie i rozsączanie w gruncie, szczelnym systemem kanalizacji deszczowej do studzienki z osadnikiem, a następnie do skrzynek rozsączających, zlokalizowanych na terenie własnym inwestycji. Od budynku poprowadzony zostanie kanał o średnicy PVC160 SN8. Zewnętrzną instalację należy wykonać z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek oraz sztywności obwodowej nominalnej min. 8kN/m. Wszystkie zewnętrzne instalacje kanalizacji deszczowej, których zagłębienie jest $\leq 1,2$ m poniżej poziomu terenu należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm;
- Alternatywnie przewiduje się możliwość gromadzenia wody opadowej na potrzeby podlewania boisk oraz trawników w podziemnym zbiorniku, oraz odprowadzanie nadwyżki wody do ww. skrzynek rozsączających;

4.5.3. Przyłącze oraz zewnętrzne instalacje elektryczne

- Przebudowywany budynek zasilany będzie z istniejącego wolnostojącego złącza kontrolno pomiarowego. Z ww. układu pomiarowego zabudowanego w ZKP poprzez wyłącznik główny typu FR 303 zasilic kablem YKY 5 x 16 mm² rozdzielnicę TG zabudowaną w ścianie korytarza dobudowywanej części budynku. Przewód zasilający rozdzielnicę TG prowadzić na zewnątrz budynku w rowie kablowym, natomiast w budynku pod tynkiem;

Na całej trasie kabel układać w rurce ochronnej DVK 50 mm. Przepusty przez ściany budynku uszczelnić przed wnikaniem wody i gazów. Ponadto z istniejącego układu kontrolno-pomiarowego należy zlikwidować zasilanie tymczasowej rozdzielniczy TR;

- Pozostały zakres - zgodnie z Decyzją o pozwoleniu na budowę Nr 220/2009 z dn. 08.06.2009 r.

4.6. Ukształtowanie terenu i zieleni

Nie przewiduje się ingerencji w ukształtowanie terenu;

5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

5.1. Ogólne dane liczbowe

5.1.1. Powierzchnia terenu objętego opracowaniem

P_{ti} – ogółem 20 807 m²

5.1.2. Powierzchnia terenu objęta niniejszym aneksem

$P_{ti(aneks)}$ – ogółem 1 260 m²

5.1.3. Powierzchnia zabudowy

P_{zk} – budynek klubowy	530,4 m ²
P_{zt} – trybuny (poza zakresem niniejszego aneksu)	944,1 m ²
P_{zp} – pozostałe obiekty (poza zakresem niniejszego aneksu)	63,5 m ²
P_{zo} – ogółem	1 537,95 m²

5.2. Nawierzchnie utwardzone

5.2.1. Dojścia, dojazdy z kostki kamiennej gr. 8 cm w zakresie objętym niniejszym aneksem

P_{u1} – ogółem 283,5 m²

5.2.2. miejsca parkingowe z płyty ażurowej

P_{u2} – ogółem 80 m²

5.2.3. Tarasy drewniane w zakresie objętym niniejszym aneksem

P_{u3} – ogółem 46,5 m²

5.3. Nawierzchnie nieutwardzone

5.3.1. Trawniki, tereny zielone objęte niniejszym aneksem

P_{zi} – ogółem 220 m²

5.4. Stosunek powierzchni zabudowy do powierzchni terenu

$P_{zab} = P_{zo} / P_{ti} * 100\% = 1\,537,95 / 20\,807 (m^2) * 100\% \Rightarrow \underline{7,4\%}$

6. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach objętych ochroną konserwatorską;

7. Dane o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia inwestycyjnego

Teren inwestycji ani jego bezpośrednie sąsiedztwo nie znajdują się w granicach wpływu eksploatacji górniczej;

8. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń

8.1. Zagrożenie środowiska naturalnego

Nie przewiduje się stosowania materiałów ani rozwiązań powodujących przekroczenie standardów ochrony środowiska. W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy uwzględnić ochronę środowiska w obszarze prowadzenia prac, w szczególności w zakresie ochrony gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych;

8.2. Zagrożenie higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia

- Projektowane zagospodarowanie terenu nie przewiduje wprowadzania funkcji ani stosowania urządzeń mogących być zagrożeniem dla higieny i zdrowia użytkowników;
- Projektowane elementy zagospodarowania spełniają wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

8.3. Bezpieczeństwo pożarowe

8.3.1. Drogi pożarowe

Brak wymagań; zapewniono dojazd od strony ul. Sportowej;

8.3.2. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku wynosi $10 \text{ dm}^3/\text{s}$. Powyższą ilość należy zapewnić poprzez sieć wodociągową przeciwpożarową z co najmniej jednego hydrantu zewnętrznego o średnicy DN 80 na sieci obwodowej lub rozgałęzieniowej;

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Przedmiot inwestycji

1.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

1.1.1. Przeznaczenie

Zgodnie z decyzją o pozwoleniu na budowę Nr 220/2009 z dn. 08.06.2009 r. przewiduje się przebudowę istniejącego budynku oraz budowę w miejsce elementów przeznaczonych do rozbiórki części nowoprojektowanej. Projektowany zespół składa się z: dwukondygnacyjnego korpusu głównego, parterowej części szatniowo-sanitarnej oraz reprezentacyjnego, przeszklonego holu. W kondygnacji parteru przewiduje się zespół szatniowo-sanitarny dla zawodników piłki nożnej, zespół szatniowo-sanitarny dla zawodników tenisa ziemnego, z pomieszczeniami towarzyszącymi tj. sauna, odnowa biologiczna, ambulatorium, pomieszczenie ochrony, pom. biurowe oraz kotłownia. W kondygnacji pierwszego piętra przewiduje się salę konferencyjną, salę ćwiczeń, pomieszczenie trenerów, archiwum, zaplecze socjalne dla pracowników, ogólnodostępny węzeł sanitarny oraz kawiarnię. Dla pomieszczeń sali konferencyjnej oraz kawiarni przewidziano wygodne tarasy zewnętrzne;

1.1.2. Program użytkowy

- Zaprojektowano następujące zespoły pomieszczeń przeznaczone dla 14 użytkowników stałych:
 - pomieszczenie biurowe (administracja) – 2 os.
 - recepcja / pom. ochrony – 2 os.
 - pomieszczenia trenerów tenisa ziemnego – 2 os.
 - pomieszczenia trenerów piłki nożnej – 2 os.
 - zaplecze socjalne dla pracowników – 6 os.
- Zaprojektowano następujące zespoły pomieszczeń przeznaczone dla maks. 200 użytkowników tymczasowych:
 - cztery węzły szatniowo-sanitarne dla zawodników piłki nożnej (w tym dwa na potrzeby sali ćwiczeń) – 4x 20 os.
 - odnowa biologiczna (sauna, wypoczywanie, itp.) – 10 os.
 - węzeł szatniowo-sanitarny dla zawodników tenisa ziemnego – 20 os.
 - sala konferencyjna – 50 os.
 - sala ćwiczeń – 20 os.
 - kawiarnia – 20 os.
- Zaprojektowano pomieszczenia kawiarni z wiodącą funkcją przygotowywania ciepłych napojów tj. kawa, herbata itp. bez możliwości przetwarzania żywności na miejscu. Ponadto przewiduje się wyposażenie kawiarni w automaty z przekąskami i gorącymi napojami;

1.1.3. Zakres zmian

Względem projektu z 2009 r. przewidziano szereg zmian w układzie funkcjonalnym budynku zaplecza, skorygowano układ i lokalizację klatek schodowych oraz zmieniono lokalizację i przeznaczenie części pomieszczeń użytkowych. W bryle budynku od strony północnej (tj. od strony jeziora) dodano dwukondygnacyjny, reprezentacyjny, przeszklony hol oraz rozbudowano taras widokowy przylegający do kawiarni, skorygowano lokalizację i gabaryty otworów okiennych oraz podziałów elewacyjnych. Kompleksowo przeprojektowano wszystkie instalacje na rzecz rozwiązań bardziej wydajnych ekonomicznie;

1.2. Charakterystyczne parametry techniczne

- Ilość kondygnacji nadziemnych	2
- II. kondygnacji podziemnych	0
- Długość x szerokość	(29,06*30,95) m
- Wysokość budynku	7,25 m
- Powierzchnia zabudowy	530,4 m ²
- Powierzchnia użytkowa	718 m ²
- Kubatura budynku	3482 m ³

2. Zestawienie powierzchni użytkowej (wg PN-ISO 9836)

2.1.1. Parter

Nr	Nazwa pomieszczenia	PU (m ²)
0.01	Korytarz	59,15
0.02	Szatnia	25,15
0.03	Węzeł sanitarny	9,58
0.04	Węzeł sanitarny	9,58
0.05	Szatnia	25,15
0.06	Szatnia	25,15
0.07	Węzeł sanitarny	9,58
0.08	Węzeł sanitarny	9,58
0.09	Szatnia	25,15
0.10	Pomieszczenie biurowe	23,54

0.11	Ambulatorium	9,74
0.12	Kotłownia	21,40
0.13	Klatka schodowa	6,87
0.14	Toaleta dla niepełnosprawnych	8,35
0.15	Pom. gospodarcze	3,27
0.16	Korytarz	36,06
0.17	Korytarz	22,66
0.18	Recepcja / pomieszczenie ochrony	6,83
0.19	Wypoczywalnia	36,96
0.20	Sauna	11,03
0.21	Pokój trenerów	14,32
0.22	Magazynek	7,05
0.23	Węzeł sanitarny	11,49
0.24	Szatnia	15,08
Razem:		432,72

2.1.2. Pierwsze piętro

Nr	Nazwa pomieszczenia	PU (m ²)
1.01	Korytarz	23,44
1.02	Sala konferencyjna	48,33
1.03	Sala ćwiczeń	55,13
1.04	Klatka schodowa	22,54
1.05	Pomieszczenie trenerów	20,38
1.06	Łazienka	2,98
1.07	Archiwum	7,99
1.08	Korytarz	13,23
1.09	Toaleta damska	4,95
1.10	Toaleta dla niepełnosprawnych	5,08
1.11	Toaleta męska	4,95
1.12	Zaplecze socjalne	14,28
1.13	Węzeł sanitarny	8,13
1.14	Kawiarnia	50,56
1.15	Zaplecze kawiarni	3,60
Razem:		285,57

2.1.3. Ogółem

Nr	PU (m ²)
Parter	432,72
Pierwsze piętro	285,57
Ogółem:	718,29

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

3.1. Forma architektoniczna

Przewiduje się budynek na planie litery „L” składający się z dwukondygnacyjnego, prostopadłościennego korpusu głównego, prostopadłej do niego, parterowej części szatniowo-sanitarnej oraz reprezentacyjnego, przeszklonego holu. Przewiduje się wykorzystanie części dachu parterowej części na taras zewnętrzny przylegający do sali konferencyjnej;

3.2. Funkcja obiektu budowlanego

Zabudowa usługowa terenu sportu i rekreacji, kategoria budynku: XV;

3.3. Dostosowanie obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Zaprojektowano budynek pokrywający się w rzucie przyziemia i gabarytami z budynkiem istniejącym, częściowo przeznaczonym do rozbioru i przebudowy. W przedmiotowym budynku zastosowano materiały wykończeniowe charakterystyczne dla sąsiadującej zabudowy, w szczególności pawilonu plażowego tj. drewno elewacyjne itp.

3.4. Sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy

Przedmiotowy obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi zaprojektowano zgodnie z przepisami w tym techniczno-budowlanymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej;

4. Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego

- Ekspertyzę przedmiotowego budynku wykonano w grudniu 2015 roku pod kątem możliwości wykonania modernizacji zgodnych z koncepcją projektu branży architektonicznej poprzez demontaż fragmentów ścian istniejących, zmiany lokalizacji wybranych otworów w ścianach nośnych, demontaż stropu i wykorzystania ścian istniejących w nowoprojektowanej konstrukcji.

4.1. Stan techniczny

Na stan techniczny omawianego budynku miało wpływ wiele czynników, z których najważniejsze to:

- wieloletni okres eksploatacji budynku, z czym wiąże się zużycie techniczne wszystkich elementów i wbudowanych materiałów;
- sposób i warunki użytkowania oraz konserwacji budynku i jego elementów;
- jakość i szczelność pokrycia dachowego;
- jakość i skuteczność działania izolacji przeciwwilgociowych;
- jakość i poprawność projektu pierwotnego.

4.2. Opis stanu zastanego poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku

- fundamenty: fundamenty betonowe, posadowione ~80 cm poniżej poziomu terenu. Lokalnie widoczne zarysowania świadczące o nierównomiernym osiadaniu części budynku. Stan dobry;
- ściany fundamentowe: murowane w stanie suchym, w obrębie przyziemia widoczne są drobne zarysowania i spękania na warstwie tynku przebiegające w linii izolacji poziomej, brak widocznego zmuszenia spoiwa. Stan dobry;
- ściany budynku: murowane i prefabrykowane żelbetowe w stanie suchym z nielicznymi spękaniem i zarysowaniami na tynkach zewnętrznych wynikającymi z okresu użytkowania obiektu a także nieliczne przemurowania otworów okiennych lokalnie widoczne ogniska korozji biologicznej. Stan dobry;
- belki i nadproża: wykonane w postaci elementów betonowych i stalowych. Brak nadmiernych ugięć i zarysowań w obrębie nadproży. Stan dobry;
- strop między-kondygnacyjny: strop żelbetowy – prefabrykowany, otynkowany. Brak ubytków i brak widocznych ugięć i zarysowań świadczących o nieprawidłowej pracy konstrukcji. Niewielkie ogniska korozji a także lokalne osmolenia od ognia. Stan dobry;
- Ogólny stan budynku określa się jako dobry przy zużyciu technicznym na poziomie 30%. Zauważalne są braki w okresowych remontach budynku i widoczna jest jego wieloletnia eksploatacja i wielokrotna modernizacja pomieszczeń na potrzeby kolejnych użytkowników lokalu;

4.3. Wnioski

- Na potrzeby modernizacji i rozbudowy budynku dopuszcza się pod względem konstrukcyjnym wykorzystanie ścian parteru istniejących jako elementów nośnych nowej konstrukcji. Równocześnie pod względem ekonomicznym dopuszcza się ich całkowity demontaż i zastąpienie ich ścianami nowoprojektowanymi. Strop nad parterem, ściany piętra i strop nad piętrzem należy zdemontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w części projektu dotyczącej wyburzeń, zwracając szczególną uwagę na zabezpieczenie przed niekontrolowanym przechyłem pozostawionych ścian parteru. Wszelkie elementy niekonstrukcyjne (posadzki, stolarka okienna i drzwiowa, okładziny ścienne) należy usunąć i zastąpić nowymi. Po ich demontażu należy potwierdzić stan techniczny omawianych elementów konstrukcyjnych;
- Zwraca się uwagę na konieczność wzmocnienia podłoża gruntowego i zwiększenia stopnia zagęszczenia gruntów w obrębie planowanej inwestycji;
- Obiekt pod względem konstrukcyjnym spełnia wymogi obowiązujących przepisów prawnych (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. 690z późniejszymi zmianami z dnia 15 czerwca 2002 r.);

Autor ekspertyzy technicznej:

mgr inż. Patryk Wolert

upr. Nr ZAP/0143/PWOK/14

5. Rozbiórki

5.1. Rodzaj wykonywanych prac rozbiórkowych

- Ze względu na projektowaną modernizację budynku przewiduje się rozbiórkę stropów i ścian piętra budynku istniejącego;
- Podstawową zasadą robót rozbiórkowych jest stopniowe zmniejszanie obciążenia elementów konstrukcyjnych oraz demontaż elementów osadzonych wyżej. Przed przystąpieniem do bezpośrednich robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia. Należy także przestrzegać zasad bezpieczeństwa, ochrony życia i zdrowia;
- Pracownicy winni posiadać odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie w zakresie prac niebezpiecznych, w przypadku pracy na rusztowaniach i na wysokości posiadać do tego celu niezbędne uprawnienia.
- Z uwagi na prace na wysokości pracownicy powinni mieć uprawnienia do pracy na wysokości, posiadać inne niezbędne uprawnienia oraz przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania co powinni potwierdzić własnoręcznym podpisem.
- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy sprawdzić odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcję określającą sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

- Narażeni pracownicy na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej (dotyczy też to innych osób przebywających na terenie rozbiórki).
 - Na budowie powinien być punkt pierwszej pomocy.
 - Ustalić miejsca segregacji odpadów - surowców wtórnych, odpadów niebezpiecznych.
 - Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
 - Zachować kolejność robót, nie dopuszczać do niekontrolowanej utraty stateczności elementów konstrukcji.
 - Gromadzenie gruzu na rusztowaniach i konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.
 - Materiały wymagające specjalistycznej utylizacji przekazywać uprawnionym do tego podmiotom.
 - Elementy stalowe w trakcie wyburzania mogą zachować stan odkształcenia sprężystego. Zachować szczególną ostrożność przy ich cięciu. Spawacze winni posiadać odpowiednie kwalifikacje do prac przy nośnych konstrukcjach budowlanych.
 - Rozbierane elementy żelbetowe dzielić na części o wielkości nieprzekraczającej ciężarem nośności elementów stropowych poniżej rozbieranego elementu. Nie dopuszczać do ich gwałtownego upadku, uderzenia w inne elementy nośne.
 - Obalenie ścian części konstrukcyjnych obiektu przez podkopywanie i podcinanie jest zabronione, ściany należy rozbierać sposobem ręcznym, z rusztowań z zabezpieczeniami.
 - Zbędny materiał należy natychmiast wywozić na wskazane miejsce lub wysypisko.
 - Cięcie konstrukcji palnikami acetylenowymi, z zachowaniem przepisów BHP i PPOŻ.
 - Roboty rozbiórkowe i całkowity demontaż instalacji wykonać równolegle z postępowaniem prac rozbiórkowych budowlanych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa po całkowitym odcięciu zasilania demontowanych instalacji.
 - Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy.
 - Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.
 - Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.
 - Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót (np. użytkowy gruz budowlany) muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska.
 - Odłączenie instalacji energetycznych z napięcia i pozostałych mediów w rejonach rozbiórek i prac sprawiających zagrożenie.
 - Ustalenie miejsc poboru energii i wody na potrzeby rozbiórki.
 - Ustalenie zaplecza sanitarno-socjalnego dla wykonawców.
 - Zabezpieczenie prac na wysokości odpowiednimi siatkami przed upadkiem gruzu i rozprzestrzenianiem kurzu, pyłu.
 - Zapewnienie bezpyłowego transportu gruzu z wysokości przez zamknięte kanały bezpośrednio na środki transportu.
 - Zachowanie technologii rozbiórki i prawidłowej kolejności demontażu elementów, zachowanie kolejności etapów realizacji, ewentualne zmiany wymagają przeanalizowania bezpieczeństwa technologii.
 - Bezpieczne i racjonalne składowanie materiałów z zapewnieniem drożności tras komunikacyjnych i ich bezpieczeństwa. Materiały z rozbiórki usuwać natychmiast z dróg transportowych, rusztowań itp. i składować w miejscach na to przeznaczonych.
 - Zachowanie technologicznej kolejności wykonania robót rozbiórkowych. Szczególną ostrożność należy zachować przy rozbiórce elementów stalowych. Zastosować bezpieczne podstemplowania, ciąć na mniejsze, odpowiednie do środków transportu części, zachować bezpieczną kolejność rozbiórki i transportu. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca w oparciu o przedstawione wytyczne powinien sprawdzić aktualne uwarunkowania, sporządzić harmonogram robót, Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
 - Generalnie należy stosować się do przepisów obowiązujących w budownictwie, wykonywać pracę zgodnie ze sztuką budowlaną i przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów, lecz muszą one być wyraźnie określone i nie sprzeczne z obowiązującymi przepisami oraz zaakceptowane przez obie strony umowy;

5.2. Gospodarka odpadami

- W zależności od stanu technicznego, elementy i materiały pochodzące z rozbiórek i demontaży mogą być zakwalifikowane do następujących grup:
 - Materiały nadające się do powtórnego użycia lub wbudowania (w remontowany obiekt lub inny).
 - Materiały nienadające się do powtórnego użycia lub wbudowania, w tym materiały niebezpieczne dla zdrowia i środowiska;
- Obowiązkiem Wykonawcy jest wstępne posegregowanie materiałów pochodzących z rozbiórki wg rodzaju materiału i grupy. Komisja powołana przez Zamawiającego dokona oceny wartości technicznej i użytkowej materiałów pochodzących z rozbiórek lub demontaży i sporządzi z tych czynności protokół przeklasyfikowania materiałów;

▪ Materiały zaklasyfikowane do grupy materiałów nie nadających się do powtórnego użycia lub wbudowania, po oddzieleniu od nich materiałów niebezpiecznych dla zdrowia i środowiska, zostaną pozbawione cech użytkowych (przez Wykonawcę) (wybrakowane), a następnie wywiezione z terenu budowy na składowisko odpadów, do skupu złomu itp. Wybrakowane materiały, które są surowcami wtórnymi (złom, drewno, gruz) Wykonawca sprzeda w punkcie skupu w imieniu Zamawiającego. Środki finansowe uzyskane z ich sprzedaży powinny wpłynąć na konto Zamawiającego. Ew. materiały zaklasyfikowane jako niebezpieczne dla zdrowia i środowiska wbudowane w obiekt i będące przedmiotem demontażu należy powierzyć specjalistycznej ekipie mającej pozwolenie na przetwarzanie i utylizację tych odpadów. Pozostałe wybrakowane materiały Wykonawca powinien wywieźć na składowisko odpadów. Koszty składowania i utylizacji odpadów ponosi Wykonawca;

▪ Materiały zaklasyfikowane do grupy materiałów nadających się do dalszego użycia lub wbudowania komisja dodatkowo przeklasyfikuje i wyceni. Ponadto materiały zostaną podzielone na część, która zostanie wbudowana w remontowany obiekt oraz część, która nie może być wbudowana w remontowany obiekt. Materiały stanowiące część, która zostanie powtórnie wbudowana w remontowany obiekt zostaną przekazane dla Wykonawcy za odpowiednim dokumentem przekazania (ilościowo - wartościowym). Natomiast materiały stanowiące część, która nie zostanie wbudowana w remontowany obiekt Wykonawca jest obowiązany do przewiezienia do wskazanego magazynu Zamawiającego. Dokumenty potwierdzające podział materiałów z rozbiórki na grupy, przeklasyfikowania, wyceny oraz przekazania dla Wykonawcy, do magazynu Zamawiającego lub sprzedaży stanowią podstawę do rozliczenia robót rozbiórkowych i demontaży. Odpady gruzowe przeznaczone są do recyklingu;

5.3. Sposób wykonywanych robót rozbiórkowych

5.3.1. Dach

▪ Przekrycie obiektu stanowi płaski dach z zewnętrznym odprowadzeniem wód opadowych. Demontaż konstrukcji dachowych prefabrykowanych i żelbetowych prowadzić w następującej kolejności:

- rozbiórka rynien i rur spustowych oraz obróbek blacharskich (złomowanie),
- rozbiórka pokrycia i paraizolacji (utylizacja przez firmę specjalistyczną),
- wykucie i rozbiórka stalowych i prefabrykowanych elementów nośnych (złomowanie i gruz użytkowy),
- usuwanie gruzu i demontowanych elementów na bieżąco. Zabrania się składowania urobku na elementach konstrukcji.

5.3.2. Komin

▪ Wszystkie komin

- Wszystkie komin
- Kolejność rozbiórki:
 - rozbiórka czapek kominowych (gruz użytkowy) jeżeli występują,
 - rozbiórka ścianek kominów (gruz użytkowy),
 - usuwanie gruzu i demontowanych elementów na bieżąco. Zabrania się składowania urobku na elementach konstrukcji.

5.3.3. Stropy i wieńce stropowe

- Dla stropów belkowych i prefabrykowanych – gęstożebrowych oraz stropów wylewanych i wieńców stropowych przewiduje się następującą kolejność rozbiórki:
 - rozebranie posadzek i podłóg (gruz użytkowy),
 - zebranie i usunięcie warstwy izolacji cieplnej, dla wełny mineralnej z zabezpieczeniem przed pyleniem (utylizacja przez firmę specjalistyczną) dla polep wywiezienie na składowisko odpadów,
 - rozkucie wieńców stropowych i rozebranie kolejnych segmentów stropu zaczynając od ścian szczytowych i posuwając się w kierunku klatki schodowej (gruz użytkowy),
 - wylwane fragmenty stropów rozkuwać systematycznie kolejno wzdłuż prętów zbrojenia nośnego (gruz użytkowy),
 - cięcie zbrojenia wieńców oraz stropów wylewanych (złomowanie odzyskanej stali),
 - usuwanie gruzu i demontowanych elementów na bieżąco. Zabrania się składowania urobku na elementach konstrukcji.

5.3.4. Ściany murowane konstrukcyjne i niekonstrukcyjne

- Ściany nośne, osłonowe i usztywniające warstwowe i pełne, murowane z cegieł i pustaków oraz lokalnie wypełnienia z bloczków betonu komórkowego o różnej grubości na zaprawie cementowej, cementowo – wapiennej i wapiennej, ściany betonowe i żelbetowe. Ściany wykończone obustronnie tynkiem zwykłym wapienno – piaskowym lub nieotynkowane.
- Ścianki działowe – wszystkie wewnętrzne ścianki działowe murowane z cegły ceramicznej, cegieł wapienno – piaskowych oraz na szkielecie drewnianym obudowane płytami wiórowymi i gipsowo-kartonowymi.
- Kolejność rozbiórki:
 - rozbiórka ścian wewnętrznych i zewnętrznych z wykuciem stolarki drewnianej i ślusarki drzewiowej i okiennej w kierunku od szczytów do klatki schodowej (gruz użytkowy, odpady drewna i złomowanie odzyskanej stali),
 - systematyczna rozbiórka ścianek działowych z wykuciem stolarki (gruz użytkowy),
 - usuwanie gruzu i demontowanych elementów na bieżąco. Zabrania się składowania urobku na elementach konstrukcji.

5.3.5. Nadproża i podciąg

- W ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nad otworami nadproża ceglane, odcinkowe, żelbetowe i stalowe. Nadproża i podciąg większej rozpiętości wykonane jako wylwane w szalunkach na budowie.
- Kolejność rozbiórki:
 - wykucie i rozbiórka kolejnych nadproży (gruz użytkowy),
 - rozkucie elementów monolitycznych systematycznie z zabezpieczeniem przed zerwaniem i uderzeniem w strop niższej kondygnacji lub przewróceniem w wypadku słupów (gruz użytkowy)

- cięcie zbrojenia (złomowanie odzyskanej stali),
- bieżące usuwanie gruzu ze stropu niższej kondygnacji aby nie dopuścić do jego przecięcia.

5.3.6. Schody wewnętrzne

- Schody wewnętrzne drewniane, betonowe lub żelbetowe, monolityczne, wylewane z betonu na budowie oparte są na ścianach oraz na podciągach.
- Kolejność rozbiórki:
 - rozbiórka biegów drewnianych z wykuciem z muru (drewno opałowe),
 - rozkucie i rozbiórka biegów schodowych wylewanych z zabezpieczeniem przed upadkiem na biegi niższe (gruz użytkowy),
 - rozkucie spoczników i podestów z zabezpieczeniem przed zerwaniem i uderzeniem w strop niższej kondygnacji (gruz użytkowy),
 - cięcie zbrojenia (złomowanie odzyskanej stali),
 - usuwanie gruzu i demontowanych elementów na bieżąco. Zabrania się składowania urobku na elementach konstrukcji.

5.3.7. Konstrukcje stalowe i elementy zewnętrzne budynku

- Balustrady stalowe, proste. Schody zewnętrzne pozostałe oraz elementy głównie z konstrukcji stalowej. Płoty i ogrodzenia
- Kolejność rozbiórki:
 - rozkucie i rozbiórka biegów i spoczników schodowych, schodów na gruncie z zabezpieczeniem przed nagłym zerwaniem (gruz użytkowy),
 - rozkucie tarasów i schodów na gruncie (gruz użytkowy),
 - demontaż zadaszeń wejść, balustrad, cięcie kształtowników, zbrojenia (złomowanie odzyskanej stali) elementy ozdobne do decyzji Inwestora,
 - usuwanie gruzu i demontowanych elementów na bieżąco. Zabrania się składowania urobku na elementach konstrukcji.

5.3.8. Fundamenty

- Fundamenty wykonane jako betonowe i żelbetowe, wylewane z betonu żwirowego, zbrojone prętami stalowymi oraz kamienne, murowane z kamienia polnego na zaprawie wapiennej i cementowo-wapiennej. Miejsca naruszonego gruntu lub po wyburzonych elementach podziemnych budynków należy zasypać zasypką z piasku średnioziarnistego zagęszczając ją do $ID = 0,6$.
- Kolejność rozbiórki:
 - rozkucie i rozbiórka ław i stóp fundamentowych oraz fundamentów urządzeń (gruz użytkowy),
 - wyburzenie fundamentów kamiennych (gruz użytkowy),
 - demontaż i cięcie zbrojenia (złomowanie odzyskanej stali),
 - usuwanie gruzu i demontowanych elementów na bieżąco. Zabrania się składowania urobku na elementach konstrukcji.

5.3.9. Instalacje wewnętrzne i przyłącza

- Instalacje elektryczne budynku wraz z osprzętem. Instalacje wodno – kanalizacyjne z osprzętem. Instalacje CO, przyłącza sieci do budynków.
- Kolejność rozbiórki:
 - odłączenie wszystkich sieci wewnętrznych od sieci miejskich z zabezpieczeniem miejsc przyłączenia,
 - systematyczny demontaż w trakcie postępu rozbiórki instalacji i osprzętu wewnętrznego (złomowanie odzyskanej stali i metali kolorowych, ewentualny odzysk materiałów do powtórnego wykorzystania n.p. grzejników),
 - demontaż przyłączy kolidujących z nowymi obiektami (złomowanie i odzysk materiałów j.w.),

5.4. Sposób zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

- Teren rozbiórki należy zabezpieczyć i wygrodzić przed dostępem przypadkowych osób. Przed przystąpieniem do wyburzeń odłączyć zasilanie elektryczne;
- Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie lub przy użyciu ręcznego sprzętu elektrycznego. Należy zabezpieczyć ściany i przylegające stropy;
- W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych należy kontrolować zabezpieczone elementy, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, zsunięcia lub niekontrolowanego upadku;
- Wszystkie prace wyburzeniowe wykonywać po szczególnym nadzorem osoby uprawnionej;

6. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe

6.1. Układ konstrukcyjny, zastosowane schematy konstrukcyjne / statyczne

- Obliczenia elementów konstrukcyjnych przeprowadzono przy założeniu sprężystej pracy konstrukcji. Do oceny bezpieczeństwa konstrukcji wykorzystano metodę stanów granicznych oraz metodę współczynników częściowych, zgodnie z odpowiednimi normami przytoczonymi w opracowaniu dokumentacji projektowej;
- Elementy drewniane obliczono z założeniem przegubowego mocowania w węzłach z wykorzystaniem lokalnej pracy elementu jako układu dwu i wielo-przęsłowego;

- Dla elementów żelbetowych sprawdzono stan graniczny użytkowania w zakresie zarysowania. Dla poziomych elementów konstrukcyjnych dachu sprawdzono stan graniczny nośności i użytkowania w zakresie ugięcia i sztywności. Wymiary i zbrojenie trzpieni i wieńców przyjęto ze względów konstrukcyjnych. Podciągi obiektu zostały obliczone jako belki jednoprzęsłowe obciążone ciężarem opartych na nich stropów i dachu, z uwzględnieniem obciążenia zmiennego. Dla żelbetowego stropu założono schemat statyczny swobodnie podpartej płyty z uwzględnieniem częściowego zamocowania w miejscu oparcia na ścianach w wyniku powstałych naprężeń od wyższych kondygnacji;
- Z uwagi na zastosowanie odpowiednio dużych fragmentów ścian zewnętrznych i wewnętrznych zespolonych sztywną tarczą stropową, pominięto sprawdzenie globalnej sztywności przestrzennej;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, podstawowe wyniki obliczeń

- II strefa śniegowa, $Q_k=0,90$ [kPa]
- I strefa wiatrowa, $q_{p(ze)}=0,88$ [kPa]
- Umowna strefa przemarzania, $H_z=0,8$ [m]

6.3. Rozwiązania konstrukcyjne części istniejącej

6.3.1. Zmiany w otworach drzwiowych i okiennych budynku oraz wyburzenia ścian

- Projektuje się wyburzenia fragmentów wewnętrznych ścian nośnych budynku istniejącego a także modernizację otworów okiennych i drzwiowych w tych ścianach. Ze względu na wyburzenie/demontaż konstrukcji ponad omawianymi ścianami, wszelkie prace związane z osadzaniem nadproży należy prowadzić jak dla ścian nowo wznoszonych;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.3.2. Zamurowania ścian

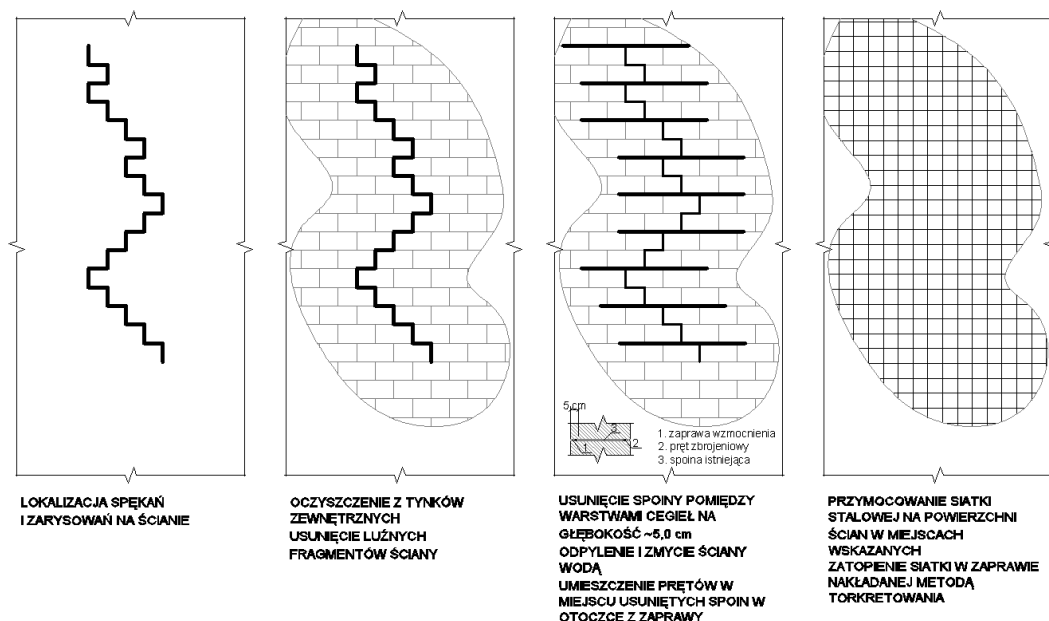
- Ewentualne zamurowania otworów należy realizować za pomocą materiałów drobnowymiarowych z wykorzystaniem zaprawy cementowo-wapiennej klasy M5. Należy pamiętać o wzajemnym przewiązaniu zamurowań z elementami istniejącymi;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.3.3. Przebiecia instalacyjne

- Dopuszcza się wykonanie niezbędnych przebiec instalacyjnych przez ściany do wielkości $\varnothing 20$ cm poza obrysem elementów konstrukcyjnych tj.: belki, nadproża oraz belki nośne stropów. W przypadku występowania większych otworów lub grup otworów należy poinformować Projektanta konstrukcji;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.3.4. Wzmocnienia ścian

- Po demontażu okładzin ściennych w przypadku widocznych uszkodzeń w postaci zarysowań lub spękań należy wykonać lokalne wzmocnienie osłabionej ściany;
- Uszkodzony fragment ściany należy oczyścić z tynków zewnętrznych w celu oszacowania zakresu spękań.
- Należy usunąć luźne fragmenty ściany;
- Spoiny pomiędzy warstwami cegieł należy usunąć na głębokość $\sim 4,0$ cm w co drugiej warstwie cegieł.
- Całość ściany należy odpylić i zmyć wodą;
- W miejscu usuniętych spoin należy umieścić pręty zbrojone $\varnothing 8$ mm ze stali AIIIIN z zachowaniem długości kotwienia ~ 50 cm poza obszar niewielkich spękań. Na końcach prętów należy wykonać haki długości $\sim 5,0$ cm wbijane w spoiny pomiędzy warstwami cegieł. Zbrojenie to musi znajdować się w otulinie z zaprawy cementowo-wapiennej, która trwale połączy je z zaprawą istniejącą i cegłami;
- Na zewnętrznej powierzchni ściany pomiędzy pomieszczeniami 0.1 i 0.4 należy dodatkowo stosować siatkę zbrojarską Q131 o średnicy 5 mm i oczku siatki 150×150 mm wtapianą w zaprawę klejową/cementową. Należy zwrócić uwagę na szczelne wypełnienie spoin i na pełne zatopienie prętów między-spoinowych w stosowanej zaprawie. W związku z tym zaleca się nakładanie zaprawy metodą torkretowania;
- Na wzmocnianej ścianie i wokół niej nie wolno wykonywać prac budowlanych przez minimum 10-14 dni.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;



6.4. Rozwiązania konstrukcyjne części projektowanej

6.4.1. Fundamenty

- Fundamenty należy posadzić na głębokości -1,10 m poniżej poziomu $\pm 0,00$ architektury, lecz nie płycej niż 0,80 m poniżej poziomu projektowanego terenu.
- Wykop pod fundamenty wykonać mechanicznie do głębokości ~20,0 cm powyżej poziomu posadowienia. Pozostałą głębokość wykopu wykonać ręcznie.
- Pod powierzchnią ław fundamentowych należy wykonać podkład z chudego betonu C8/10 (B10) grubości 10,0 cm po uprzednim wzmocnieniu podłoża gruntowego.
- Układ i lokalizacja fundamentów zgodnie z załączonym rysunkiem.
- Dla ochrony fundamentów przed zawilgoceniem należy wykonać poziomą a także pionową izolację przeciwwilgociową wg wytycznych producenta. W przypadku występowania wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia należy wykonać izolację wodochronną typu ciężkiego wg wytycznych producenta.
- W przypadku stosowania izolacji pokrywającej krawędź elementu, daną krawędź należy fazować pod kątem 45° stosując fazę ~3,0 cm;
- Z fundamentów należy wypuścić pręty startowe w celu połączenia fundamentów z projektowanymi elementami żelbetowymi;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.2. Ławy fundamentowe

- Dla przyjętych warunków gruntowych należy bezpośrednie posadowienie obiektu realizować za pomocą ław fundamentowych o wymiarach w przekroju zgodnym w rysunkami branży konstrukcyjnej wykonanych z betonu szczelnego W6; C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIIN (RB-500W) i A-O (St0S); otulina 5,0 cm;
- Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego ław, zwracając szczególną uwagę na poprawność wykonania zbrojenia w narożach. Pręty podłużne łączyć na zakład minimum 60,0. Pręty z ław poprzecznych zaginać w ławy podłużne na długość minimum 60,0 cm zgodnie z ogólnymi zasadami łączenia zbrojenia. W miejscu łączenia prętów zbrojenia podłużnego rozstaw ten powinien być zmniejszony do połowy. Na linii budynku istniejącego należy dopasować poziom posadowienia do poziomu posadowienia budynku istniejącego poprzez wykonanie ławy schodkowej. W ławach schodkowych wysokość uskoku nie powinna przekraczać 20,0 cm, a kąt nachylenia schodka nie powinien przekraczać 30° . Poszerzenia ław pod kominy należy zbroić dołem siatką prętów #12 ze stali A-IIIIN (RB-500W) o rozstawie 15,0x15,0 cm.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.3. Płyta fundamentowa

- Pod trzonem windy zaprojektowano płytę fundamentową o grubości 30,0 cm wykonanej z betonu szczelnego W6; C20/25 (B25) zbrojonej stalą A-IIIIN (RB-500W); otulina 5,0 cm. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego płyty i przewiązać to zbrojenie ze zbrojeniem projektowanych ław;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.4. Ściany fundamentowe

- Ściany fundamentowe grubości 25,0 cm należy wykonać z bloczków betonowych na zaprawie cementowej zwykłej klasy M5 wypełniając całkowicie spoiny poziome i pionowe. Na wierzchu ścian fundamentowych należy ułożyć izolację przeciwwilgociową w postaci dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku. Należy wykonać pionową izolację przeciwwilgociową wg wytycznych producenta. W przypadku występowania wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia należy wykonać pionową izolację wodochronną typu ciężkiego wg wytycznych producenta.

- Roboty murarskie należy wykonać w kategorii A. Elementy murowe kategorii I.
- Wiązanie elementów murowych powinno być zgodne z zasadami pospolitego wiązania cegieł z tym, że przesunięcie pionowe spoiny w kolejnych warstwach nie powinno być mniejsze niż 0,4 wysokości elementu murowego. Murowanie ścian podłużnych i poprzecznych wykonać jako krzyżowe, tzn. tak, aby nie były murowane ze sobą na dotyk;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.5. Płyta posadzki na gruncie

- Płyte posadzek na gruncie należy wykonać grubości 15,0 cm z betonu klasy minimum C12/15 (B15). Płyte należy zbroić w środku grubości siatką zbrojeniową Q188 ze stali AIIIIN (siatka z prętów $\varnothing 6$ w rozstawie 15,0 cm). Płyte posadzki należy oddylać od ścian budynku za pomocą dwóch warstw papy asfaltowej.
- Płyty posadzek na gruncie należy układać na podkładzie żwirowo-piaskowym o grubości minimum 25,0 cm i stopniu zagęszczenia $I_0=0,70$ (wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,95$). Zaleca się, aby jastrych układany na warstwie styropianu zbroić przeciwskurczowo. W przypadku podwyższonego poziomu wód gruntowych na powierzchni płyty posadzki należy ułożyć izolację przeciwwodną. Warstwy izolacji wg wytycznych projektu architektury. Płyte posadzki należy oddylać od ścian budynku za pomocą dwóch warstw papy asfaltowej lub z wykorzystaniem masy trwale plastycznej.
- Dobór warstwy wierzchniej na podstawie wytycznych architektonicznych nawiązujący do sposobu użytkowania obiektu (ścieralność, odporność na korozję, odporność na uderzenia itp.). W przypadku konieczności zagwarantowania odporności na ścieranie zaleca się stosowanie zbrojenia rozproszonego zgodnie z wytycznymi producenta zbrojenia;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.6. Ściany nośne

- Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne należy wykonać z pustaków ceramicznych klasy 15 o znormalizowanej wytrzymałości elementu na ściskanie $f_b=10,0$ MPa na zaprawie murarskiej zwykłej M5 lub dedykowanej zaprawie systemowej (wytrzymałość muru na ściskanie $f_k=4,8$ MPa).
- Roboty murarskie należy wykonać w kategorii A. Elementy murowe kategorii I.
- Nad wszystkimi ścianami nośnymi na poziomie stropów należy wykonać obwodowy wieniec żelbetowy zbrojony prętami zgodnie z rysunkami projektu wykonawczego. W ścianach wykonać należy również trzpienie usztywniające w miejscach wskazanych na rysunkach konstrukcyjnych.
- W miejscu styku ścian nowoprojektowanych z istniejącymi należy wykonać wiązanie murarskie lub stosować pręty zbrojeniowe $\varnothing 6$ mm w spoinach wsporczych na styku dwóch rodzajów murów.
- Wiązanie elementów murowych powinno być zgodne z zasadami pospolitego wiązania cegieł z tym, że przesunięcie pionowe spoiny w kolejnych warstwach nie powinno być mniejsze niż 0,4 wysokości elementu murowego. Murowanie ścian podłużnych i poprzecznych wykonać jako krzyżowe, tzn. tak, aby nie były murowane ze sobą na dotyk;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.7. Ściany działowe

- Ściany działowe projektuje się jako murowane z pustaków ściennych z zastosowaniem zaprawy murarskiej do murów na cienkie spoiny. W miejscu łączenia ścian działowych z nośnymi zaleca się stosowanie systemowych łączników do ścian wg szczegółowych wytycznych producenta. Ściany działowe należy wzmacniać poprzez zbrojenie spoin wspornych (poziomych) płaskownikiem 32/2 mm lub parą prętów gładkich $\varnothing 4,0$ mm układanych w co drugie spoinie. Alternatywnym rozwiązaniem jest zastosowanie ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych na stelażach aluminiowych.
- Każdorazowo należy pomiędzy górną krawędzią ściany a spodem stropu pozostawić przestrzeń dylatacyjną uniemożliwiającą oparcie stropu na projektowanej ścianie działowej. Szczelina powinna wynosić $\sim 1/250$ rozpiętości stropu. Montaż ścianki działowej do stropu za pomocą dostępnych rozwiązań systemowych.
- Wiązanie elementów murowych powinno być zgodne z zasadami pospolitego wiązania cegieł z tym, że przesunięcie pionowe spoiny w kolejnych warstwach nie powinno być mniejsze niż 0,4 wysokości elementu murowego. Murowanie ścian podłużnych i poprzecznych wykonać jako krzyżowe, tzn. tak, aby nie były murowane ze sobą na dotyk;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.8. Strop i stropodach

- W budynku projektuje się żelbetowe stropy monolityczne, wylane na mokro. Stropy grubości 18,0 cm wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIIN (RB-500W) i A-0 (St0S); otulina 2,0 cm, wg rysunków projektu wykonawczego. Wokół otworu na schody zaleca się wykonanie noska obwodowego o szerokości $\sim 7,0$ cm i wysokości sięgającej do poziomu projektowanego jastrychu.
- Poziom wierzchu i spodu stropu wg wykonawczych rysunków konstrukcyjnych. Ze zbrojeniem stropów należy przewiązać zbrojenie przylegających elementów żelbetowych. Wokół stropu i nad ścianami nośnymi należy wykonać wieniec żelbetowy. Szczegóły zbrojenia stropów i wieńców należy realizować zgodnie z rysunkami projektu wykonawczego. W trakcie szalowania i zbrojenia należy przewidzieć otwory dla instalacji rurowej i przewodów wentylacyjnych a zbrojenie kolidujące z ww. otworami rozcinać i dodatkowo zbroić podwójnymi prętami między w obu kierunkach zbrojenia na długości 50 średnic poza obrys otworów;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.9. Słupy i rdzenie żelbetowe

- W konstrukcji zastosowano słupy/rdzenie żelbetowe o przekroju jak na rysunku konstrukcji zlokalizowane w grubości projektowanej ściany. Słupy wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIN (RB-500W), A-I (St3S) i A-0 (St0S); otulina 3,0 cm, wg rysunków projektu wykonawczego. Dla słupów/rdzeni w zależności od lokalizacji należy wykonać pręty startowe połączone z fundamentem i stropem. W słupach umieszczonych w szerokości ściany należy wykonać strzępia co trzecią warstwę cegieł na głębokość ~20,0 cm w celu wzajemnego przewiązania elementów konstrukcyjnych;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.10. Belki i nadproża

- Projektowane są nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane typu L19/N w miejscach wskazanych na rysunku. Należy stosować belki prefabrykowane o parametrach wytrzymałościowych nie niższych niż podane w poniższej tabeli.

Symbol elementu	L [cm]	Moment obliczeniowy przenoszony przez			Dopuszczalne obciążenie obl. [kNm]	Ciężar [kg]	Objętość betonu [m3]	Minimalne podparcie belki [cm]
		Dwie belki [kNm]	wieniec [kNm]	łącznie [kNm]				
N/120	119	5,28	4,85	10,13	52,15	40,0	0,016	15,0
N/150	149				29,33	50,0	0,020	
N/180	179				18,77	60,0	0,024	
N/210	209	8,82		13,67	21,78	70,0	0,028	
N/240	239	10,64		15,49	21,28	80,0	0,032	20,0
N/270	269	16,10		20,95	24,34	90,0	0,036	

Źródło: „Belki nadprożowe żelbetowe typu L-19” Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy budownictwa Ogólnego.

- Projektowane są także podciągi i nadproża żelbetowe wylewane na budowie z betonu C20/25 (B25) zbrojonego stalą A-IIIN (RB-500W), A-I (St3S) i A-0 (St0S); otulina 3,0 cm, wg rysunków projektu wykonawczego. Belki i nadproża żelbetowe wykonywane na budowie należy łączyć z pozostałymi elementami żelbetowymi w przypadku wzajemnego przenikania;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.11. Wieńce

- Zaprojektowano wieńce żelbetowe w poziomie oparcia płyt stropowych i pełniący również równolegle funkcję attyki w poziomie stropodachu. Wieniec w obwodzie płyt stropowych o wymiarach jak na rysunku konstrukcji wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojony prętami stalą A-IIIN (RB-500W) i A-0 (St0S). Wieńce na poziomie stropów lub belek żelbetowych monolitycznych i stalowych wylewać jednocześnie ze stropami i belkami. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców, zwracając szczególną uwagę na poprawność wykonania zbrojenia w narożach. Pręty podłużne łączyć na zakład minimum 60,0 cm, jednak nie należy łączyć wszystkich prętów w jednym przekroju. Pręty z wieńców poprzecznych zaginać w wieńce podłużne na długość minimum 60,0 cm zgodnie z ogólnymi zasadami łączenia zbrojenia. W przypadku przerwania ciągłości wieńca przez stalową belką stropową zbrojenie wieńca należy przeciągnąć przez nawiercone otwory w belce stalowej lub przyspawać pręty do belki. Na zbrojenie belek żelbetowych monolitycznych biegnących na poziomie wieńca można wykorzystać pręty zbrojeniowe wieńca. W miejscu łączenia prętów zbrojenia podłużnego rozstaw ten powinien być zmniejszony do połowy;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.12. Komin

- Komin należy murować z pustaków kominowych betonowych lub ceramicznych w szachcie z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 na zaprawie cementowej zwykłej klasy M5. Każdorazowo komin powinien być posadowiony na fundamencie. Nie należy opierać kominów jedynie na posadzce;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.13. Schody

- Zaprojektowano wewnętrzne dwubiegowe monolityczne żelbetowe schody płytowe z betonu C20/25 (B25) zbrojonego stalą A-IIIN (RB-500W), i A-0 (St0S); otulina 2,0 cm, wg rysunków projektu wykonawczego. Płyta biegowa opiera się górą na dodatkowej belce ukrytej w spoczniku a dołem opiera się o własny fundament stanowiący odrębną część konstrukcji.
- Projekt przewiduje wykonanie zewnętrznych schodów wykonanych w konstrukcji stalowej opartych górą na belce ukrytej w poziomie tarasu zewnętrznego a dołem opartych się o własny fundament stanowiący odrębną część konstrukcji;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.14. Trzon windy

- Projektuje się murowany trzon windy z bloczków ceramicznych z których projektowana jest pozostała część konstrukcji. Mocowania elementów windy przewiduje się w poziomie projektowanych stropów żelbetowych. Spód trzonu stanowi płyta podszybia grubości 30,0 cm obniżona w stosunku do płyty fundamentowej do rzędnej zgodnie z załączonymi rysunkami. Zwiercenie szybu stanowi płyta żelbetowa grubości 18,0 cm;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.4.15. Konstrukcja drewniana

- Projekt przewiduje wykonanie części konstrukcji w postaci ram wykonanych z drewna klejonego o przekrojach 15,0x35,0h (cm) i 15,0x40,0h (cm). Konstrukcja przewidziana jako prefabrykowana posadowiona na ławach fundamentowych i mocowana w poziomie stropów do zaprojektowanych wieńców żelbetowych;
- klasa wytrzymałości projektowanej konstrukcji z drewna klejonego: GL28H;
- klasa użytkowania konstrukcji drewnianej: III;

- Układ elementów widoczny na rysunku konstrukcji w rzucie. Poniżej zestawienie elementów konstrukcyjnych z drewna klejonego;

l.p	Nazwa elementu	Typ elementu	Wymiary przekroju [cm]	Długość/wysokość elementu [cm]	Ilość sztuk w projekcie
1.	SLD-1/00	słup	15x40	650	13
2.	SLD-1/01	słup	15x40	~350	3
3.	BLD-1/00	belka pozioma	15x35	278	8
4.	BLD-2/00	belka pozioma	15x35	278	2
5.	BLD-3/00	belka pozioma	15x35	633	1
6.	BLD-4/00	belka pozioma	15x35	133	3
7.	BLD-1/01	belka ukośna	15x40	~318	13

- Połączenia oraz kotwienia poszczególnych elementów należy wykonać jako ukryte. Szczegóły wykonania połączeń oraz kotwienia wg technologii dostawcy konstrukcji drewnianej, po konsultacji z projektantem na etapie nadzoru autorskiego;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej;

6.5. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.) Dz.U.2012.463 dla projektowanego obiektu, przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe;

6.6. Warunki i sposób posadowienia

6.6.1. Warunki wodne

Na działce będącej obszarem przedmiotowej inwestycji stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na rzędnej ~56,8 m n.p.m. a widoczne rdzawe smugi w przekrojach świadczą o sezonowych wahaniami zwierciadła wody gruntowej o $\pm 0,5$ m.

6.6.2. Warunki gruntowe

- Warstwa I – grunty nasypów niekontrolowanych: humus, piaski i piaski gliniaste, gruz ceglany (H+P+Pg+gruz), barwy brunatnej. Grunty tej warstwy zdyskwalifikowane jako podłoże budowlane.
- Warstwa II – grunty nasypowe: piaski drobnoziarniste (Pd), barwy ciemno-żółtej. Grunty nawiercone stanowiące prawdopodobnie podsypkę filtracyjną.
- Warstwa III – Grunty organiczne: torfy, piaski z namulem (T, P+Nm, HPd), barwy brunatnej i popielatej. Osad jest mokry, ściśliwy i bardzo luźny, słabonośny, o sporej zawartości części organicznych.
- Warstwa IV – Grunty niespoiste: piaski drobnoziarniste z domieszkami pyłów (Pd, Pd/ π), barwy jasno żółtej i szaro-niebieskiej. Osady od rzędnej 56,80 m n.p.m nawodnione, występują w stanie luźnym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_0=0,33$.
- Warstwa V – Grunty niespoiste: piaski drobnoziarniste, podrzędnie średnioziarniste (Pd (Ps/ π), barwy jasno szarej i szarej. Osady nawodnione, występują w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_0=0,37$.

6.6.3. Posadowienie

Na podstawie dostępnego opracowania geotechnicznego projektuje się posadowienie obiektu w gruntach warstwy V tj.: piaskach drobno i średnioziarnistym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_0=0,37$ po uprzednim uzdatnieniu podłoża gruntowego pod całym obiektem metodą *jet grouting*, polegającą na mieszaniu gruntu z zaczynem stabilizującym wtłaczanym strumieniowo pod wysokim ciśnieniem lub metodą pokrewną, zaproponowaną w opracowaniu geotechnicznym, której efektem końcowym będzie zagęszczenie podłoża gruntowego do poziomu $I_s=0,96$. Dopuszcza się możliwość innych rozwiązań wzmocnienia podłoża, po uprzedniej akceptacji projektanta. Wszelkie prace związane z posadowieniem budynku należy prowadzić pod ścisłym nadzorem, dno wykopu powinien odebrać uprawniony geotechnik;

6.7. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Wpływy eksploatacji górniczej nie występują;

6.8. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród budowlanych

6.8.1. Ściany

- Ściany fundamentowe wykonane z pełnych bloczków silikatowych gr. 24, cm obustronnie izolowanych przeciwwodnie hydroizolacją polimerowo-bitumiczną;
- Ściany konstrukcyjne wykonane z pustaków ceramicznych gr. 25, od wewnątrz wykończone tynkiem cementowo-wapiennym kat. III oraz gładzią gipsową, zamiennie z płytką gresową gr. 11 mm, od zewnątrz ocieplone polistyrenem ekspandowanym typu EPS 70-040 gr. 15 cm, mocowanym za pomocą dybli oraz wykończone tynkiem mineralnym typu „baranek” granulacja 1,5 (2,5 kg/m²) na zaprawie zbrojącej i siatce z włókna szklanego, lokalnie z zastosowaniem lameli drewnianych w układzie poziomym;

- Ściany działowe wykonane z pustaków ceramicznych gr. 12 cm, obustronnie wykończone tynkiem cementowo-wapiennym kat. III oraz gładzią gipsową zamiennie z płytką gresową gr. 11 mm na zaprawie klejącej do wysokości 220 cm nad posadzką;
- Wszystkie ściany wewnętrzne należy wykonać z bloczków ceramicznych. Wartości izolacyjności akustycznej R'_{A1} dla ścian wewnętrznych pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami:
 - sale ćwiczeń, sala konferencyjna – korytarz: $\min R'_{A1} \geq 40\text{dB}$,
 - sale ćwiczeń, sala konferencyjna – sale ćwiczeń, pom. biurowe: $\min R'_{A1} \geq 45\text{dB}$,
 - pom. biurowe – korytarz: $\min R'_{A1} \geq 35\text{dB}$,
 - ogólnodostępne pomieszczenia sanitarne – pomieszczenia do pracy: $\min R'_{A1} \geq 50\text{dB}$,
- Obudowy spłuczek podtynkowych oraz zabudowy wnęk itp. wykonane w systemie suchej zabudowy z zastosowaniem podwójnej płyty GK (zielona) na stalowej podkonstrukcji systemowej;

6.8.2. Stropy

- Podłoga na gruncie wykonana z zastosowaniem paneli parkietu przemysłowego zamiennie z: płytką gresową na zaprawie klejowej, lub żywicą epoksydową lub parkietem przemysłowym, na zbrojonej wylewce betonowej gr. 7 cm, płycie polistyrenu ekspandowanego typu EPS 200-036 gr. 8 cm, hydroizolacji polimerowo-bitumicznej, na podbudowie z podkładowego betonu konstrukcyjnego gr. 15 cm i zagęszczonym piasku. Pomiędzy wylewką betonową a płytą EPS należy ułożyć szczelną warstwę folii budowlanej;
- Strop nad parterem żelbetowy gr. 18 cm, wykończony z zastosowaniem parkietu przemysłowego zamiennie z: płytką gresową gr. 11 mm na zaprawie klejowej, lub żywicą epoksydową, na zbrojonej wylewce betonowej gr. 7 cm, płycie polistyrenu ekspandowanego typu EPS 200-036 gr. 3 cm. Od spodu tynkiem cementowo-wapiennym kat. III oraz gładzią gipsową;

6.8.3. Schody

- Klatka schodowa w osiach D-E – żelbetowa, z wierzchu wykończona żywica epoksydową, od spodu oraz na powierzchniach bocznych tynkiem cementowo-wapiennym kat. III oraz gładzią gipsową
- Klatka schodowa w osiach 05-06 – stalowa, elementy wykończeniowe z parkietu przemysłowego oraz drewna klejonego gr. 38 mm;

6.8.4. Dach

- Stropodach żelbetowy gr. 18 cm wykończony z zastosowaniem płyty XPS gr. 20 cm oraz hydroizolacji polimerowo-bitumicznej w układzie odwróconym (hydroizolacja poniżej warstwy ocieplenia) na warstwie spadkowej z jastrychu wodo i mrozoodpornego;

6.8.5. Elewacje

- Elewacje tynkowane tynkiem mineralnym w kolorze jasno-szarym, lokalnie z zastosowaniem lameli drewnianych w układzie poziomym;
- Stolarka okienna aluminiowa w kolorze grafitowym;
- Stolarka fasadowa w konstrukcji aluminiowej,
- Wzdłuż fasad szklanych łamacze światła z drewna klejonego w odcieniu szaro-brązowym;

6.8.6. Izolacje

- Hydroizolacje wykonane z zast. masy polimerowo-bitumicznej KMB na gruncie;
- Izolacje przeciwwodne w pomieszczeniach mokrych wykonane z zast. elastycznej, systemowej mikrozaprawy izolacyjnej; wraz z taśmami narożnikowymi;
- Izolacja termiczno-akustyczna w posadzce sali ćwiczeń oraz w pomieszczeniu konferencyjnym wykonana z zast. wełny szklanej. W pozostałych pomieszczeniach dopuszcza się zastosowanie płyt EPS 200-036;

6.9. Stolarka okienna

- Projektuje się stolarkę okienną (w tym drzwi balkonowe) w konstrukcji aluminiowej, z zestawie 3-szybowym, komora wypełniona argonem, szkło float oraz szkło z powłoką niskoemisyjną. Współczynnik przenikania ciepła: $U = 1,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna rozwierno-uchylne z możliwością rozszczelnienia. Izolacyjność akustyczna min. $R_w = 32 \text{ dB}$. Klasa odporności na włamanie RC2. Sposób zespolenia i dobór folii ochronnej należy dobrać zgodnie z technologią producenta oraz posiadanym świadectwem/certyfikatem dla wymaganej klasy.
- Parapety zewnętrzne z blachy cynkt.-tytan. w kolorze grafitowym, parapety wewnętrzne z drewna;
- Parapety wewnętrzne z drewna klejonego gr. 38 mm, olejowane w kolorze naturalnym drewna, zabezpieczone do klasy trudnopalności;

6.10. Stolarka drzwiowa

6.10.1. Drzwi zewnętrzne

Wszystkie drzwi zewnętrzne (z wyłączeniem drzwi balkonowych) w konstrukcji aluminiowej, w systemie analogicznym jak dla stolarki okiennej. Współczynnik przenikania ciepła: $U = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Klasa odporności na włamanie RC2. Sposób zespolenia i dobór folii ochronnej należy dobrać zgodnie z technologią producenta oraz posiadanym świadectwem/certyfikatem dla wymaganej klasy.

6.10.2. Drzwi wewnętrzne

- W części pomieszczeń oraz na głównych ciągach komunikacyjnych zaprojektowano drzwi wewnętrzne aluminiowe dwuskrzydłowe, profil zimny, szklenie bezpieczne z folią klasy P2;
- W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano drzwi pełne tzw. obiektowe, gładkie, wykończone obustronnie okleiną CPL w kolorze ciemno-szarym;
- Drzwi do węzłów sanitarnych wyposażone w otwory w dolnej części o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m², zabezpieczone przed wilgocią;

6.11. Standard wykończeniowy

6.11.1. Listwy przypodłogowe

- Listwy przypodłogowe należy wykonać zgodnie z PW branży architektonicznej - rys. A.08-09 oraz opisem przy wykończeniach ścian;

6.11.2. Tynki i wykończenia ścian

- Wykończenia ścian należy wykonać zgodnie z rys. A.08-09 PW branży architektonicznej;
- SC01 - ściana tynkowana tynkiem cement.-wap. kat. III, wykończona gładzią gipsową na całą wysokość, mal. w kol. białym RAL 9010, listwa przypodłogowa - biała z płyty MDF H=80(mm);
- SC02 - ściana tynkowana tynkiem cement.-wap. kat. III, wykończona gładzią gipsową do wys. 335cm, mal. w kol. białym RAL 9010, powyżej mal. w kol. czarnym RAL 9017, listwa przypodłogowa - biała z płyty MDF H=80(mm);
- SC03 - ściana tynkowana tynkiem cement.-wap. kat. III wykończona gładzią gipsową na całą wysokość, mal. w kol. białym RAL 9010, listwa przypodłogowa z płytki ceramicznej w kol. ciemnoszarym H=80(mm), uwaga: listwę cokołową wykonać w grubości tynku;
- SC04 - ściana wykończona płytkami gresowymi, rektyfikowanymi o wym. 30*60 (cm), gr. 11(mm), kl. ścieralności: 5, w kol. Ciemnoszarym, zbliżonym do RAL 7023, do wys. 220(cm), cokół z płytki ceramicznej H=80(mm);
- SC05 - ściana wykończona płytą meblową gr. 15(mm), z okleiną z naturalnego drewna bukowego, olejowanego, na stalowej podkonstrukcji systemowej, do wysokości 220(cm), w kolorze naturalnym drewna, zabezp. do klasy trudno zapalności, listwa przypodłogowa z litego drewna bukowego H=80(mm);
- SC06 - ściana rozdzielająca biegi schodowe wykończona płytą meblową gr. 15(mm), z okleiną z naturalnego drewna bukowego, olejowanego, na stalowej podkonstrukcji systemowej gr. 75(mm). całość zabezp. do klasy trudno zapalności;
- Ściany oraz strop powyżej sufitu podwieszanego impregnowane preparatem przeciw pyleniu oraz malowane w kol. białym RAL 9010;

6.11.3. Ściany przesuwne

- W obiekcie przewidziano 4 ściany przesuwne:
 - 3 x ściana mobilna o wym. montażowych w świetle: wys. 270 cm, dł. 360 cm;
 - 1 x ściana mobilna o wym. montażowych w świetle: wys. 285 cm, dł. 360 cm;
- ściana składa się z 5 równych modułów;
- moduły zawieszone są w torze jezdny instalowanym pod stropem konstrukcyjnym - zg. z technologią producenta;
- przestrzeń parkingowa - moduły ściany mobilnej zawieszone na dwóch torach jezdnych, mocowanych do stropu żelbetowego;
- ściana składane manualnie;
- w skład modułu wchodzi:
 - aluminiowo-stalowa rama nośna;
 - aluminiowe listwy krawędziowe, łączące pomiędzy sobą moduły uszczelką magnetyczną;
 - mechanizm rozpierający;
 - poziome listwy dociskowe góra - dół z systemowych profili aluminiowych anodowanych na kolor czarny typu NZ001 i NW001 z zastosowaniem 4-krotnego uszczelnienia poziomo liniowego, kontrpióra, kontrwpustu;
 - wypełnienie materiałem dźwiękochłonnym: wełna akustyczna;
 - panele wykończeniowe - płyta laminowana grubości 18mm w kolorze białym, matowym;
- podstawowe dane techniczne:
 - grubość ściany 110 mm;
 - izolacyjność akustyczna Rw = min. 42 dB (potwierdzone badaniami ITB);
 - podwieszenie 1 lub 2 punktowe;
 - uwaga: Wszystkie wymiary należy bezwzględnie potwierdzić na budowie przed złożeniem zamówienia;

6.11.4. Posadzki

- Posadzki należy wykonać zgodnie z rys. A.08-09 PW branży architektonicznej;
- Posadzki w pomieszczeniach nr 0.01, 0.02, 0.05, 0.06, 0.09, 0.11-13, 0.15, 0.18, 0.21-24, 1.04, 1.07, 1.12 wykonane z cienkowarstwowej, dwuskładnikowej żywicy epoksydowej, samo zagładzającej na gruncie systemowym, przeciwpoślizgowość min. R10, przyczepność min. 1,5 (N/mm²) w kolorze ciemnoszarym RAL: 7023;

- Posadzki w pomieszczeniach nr 0.03-4, 0.07-8, 0.14, 0.19-20, 0.23, 1.06, 1.09-11, 1.13, 1.14 (część pomieszczenia), 1.15 wykonane z płytki gresowej, rektyfikowanej o wym. 30*60(cm) gr. 11(mm), kl. ścieralności: 5, przeciwpoślizgowość: min. R10, w pom. natrysków min. kl. C, w kolorze ciemnoszarym, zbliżonym do RAL 7023. przesunięcie w kolejnych rzędach - 30 (cm);
- Wykończenie podłogi w pomieszczeniach nr 0.10, 0.16-17, 1.01, 1.05, 1.14 (część pomieszczenia) z parkietu przemysłowego gr. 16(mm) z drewna dębowego, w kolorze naturalnym drewna, olejowany, impregnowany do kl. trudnopalności. stopnice gr. 38 (mm) oraz podstopnice gr. 16 (mm) schodów z drewna klejonego wykonane na wzór parkietu przemysłowego;
- Wykończenie podłogi w pomieszczeniu nr 1.02 z dwuwarstwowej, obiektowej, przeciwstukowej wykładziny dywanowej z wł. nylonowego, gr. min. 9mm, gr. warstwy wł. min. 5mm, waga min. 30 (g/m²), trudnopalna, w kol. ciemnoszarym RAL: 7023;
- Wykończenie podłogi w pomieszczeniu nr 1.03 z heterogenicznej wykładziny sportowej PVC, punktowo-elastycznej, kl. 34, zbrojonej włóknem szklanym, tłumienie energii min. 35%, trudnopalna, w kolorze ciemnoszarym RAL: 7023;
- Wykończenie tarasów z deski kompozytowej WPC (Wood Plastic Coposite), przeznaczonej do stosowania w obiektach użyteczności publicznej (producent powinien udzielić gwarancji dla takiego zastosowania), ryflowanej, w kolorze antracytowym, o przybliżonych wym. w przekroju 140 x 25 (mm), na podkonstrukcji systemowej, na legarach WPC z montażem klipsami systemowymi ze stali nierdzewnej, krawędzie zewnętrzne kryte systemowymi listwami krawędziowymi w kolorze desek, deski powinny posiadać: atest higieniczny, zabezpieczenie do klasy trudnopalności min. Bfl-s2, wytrzymałość na zginanie min 30 [MPa], odporność na poślizg, średnia dla nawierzchni mokrej [PTV] - min. 55;

6.11.5. Stropy i sufity podwieszone

- Posadzki należy wykonać zgodnie z rys. A.08-09 PW branży architektonicznej;
- W pomieszczeniach nr 0.01a-b, 0.02a, 0.05a, 0.06a, 0.09a, 0.12, 0.14, 0.20b, 1.04, 1.05 strop żelbetowy tynkowany, wykończony gładzią gipsową i malowany zmywalną farbą lateksową lub akrylową, odporność na ścieranie na mokro: kl. I, kol. biały – RAL 9010;
- W pomieszczeniach nr 0.02b, 0.03-4, 0.05b-6b, 0.07-8, 0.09c, 0.10-11, 0.13, 0.15, 0.17-19, 0.20a, 0.21-24, 1.03, 1.06-13, 1.15 systemowy, mineralny sufit podwieszany, modułowy (600*600)mm, gładki, ognioodporny, z płyt akustycznych kl. A, na stelażu systemowym z ukrytym profilem, kolor biały - RAL 9010;
- W pomieszczeniach nr 0.16, 1.14 sufit podwieszany, z lameli drewnianych 30*40(mm), z drewna bukowego, w rozstawie ~60(mm), olejowane, na podkonstrukcji drewnianej, całość zabezp. do klasy trudnopalności;
- W pomieszczeniu nr 1.01 wolnowiszący, systemowy, ognioodporny sufit akustyczny kl. a, z płyt o wym. 40*240(cm), gr. 40(mm) w rozstawie 270(mm), montowanych w płaszczyźnie prostopadłej do posadzki, kol. biały - RAL 9010;
- W części pomieszczenia nr 0.13 sufit wykończony płytą meblową gr. 15(mm), z okleiną z naturalnego drewna bukowego, olejowanego, na podkonstrukcji systemowej, w kolorze naturalnym drewna, zabezp. do klasy trudnopalności;
- W pomieszczeniu nr 1.02 wolnowiszący, systemowy, ognioodporny, mineralny sufit akustyczny kl. A, z płyt Ø120, gr. 40(mm), kol. biały - RAL 9010, strop na całej powierzchni oraz wszelkie instalacje malowane w kol. czarnym RAL 9017;
- Ściany oraz strop powyżej sufitu podwieszanego impregnowane preparatem przeciw pyleniu oraz malowane w kol. białym RAL 9010;

6.11.6. Parapety

- Parapety zewnętrzne z blachy cynk.-tytan. w kolorze grafitowym;
- Parapety wewnętrzne i blaty z drewna klejonego (buk), w kolorze naturalnym drewna, gr. 38(mm), olejowany, zabezpieczony do kl. trudnopalności;

6.11.7. Balustrady

Balustrada z płaskowników stalowych, malowanych proszkowo w kolorze czarnym - RAL 9017, pochwyt z drewna klejonego (modrzew syberyjski) olejowane w kolorze naturalnym drewna;

7. Sposób zapewnienia warunków do korzystania z obiektu przez os. niepełnosprawne

Zaprojektowano dwukondygnacyjny budynek pozbawiony barier architektonicznych. Wszystkie poziomy budynku oraz pomieszczenia ogólnodostępne są dostosowane do użytku osób niepełnosprawnych poprzez stosowanie drzwi o szer. min. 90 cm w świetle oraz zastosowanie dźwigu osobowego o wymiarach kabiny (110*140) cm, łączącego obie kondygnacje. Projektowany budynek wyposażono w dwa węzły sanitarne (po jednym na każdej kondygnacji) dostosowane do użytku osób niepełnosprawnych;

8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego oraz podstawowe dane technologiczne

8.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

- Ciepła woda przygotowana będzie w projektowanym kotle gazowym dwufunkcyjnym. Przewody poziome wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji prowadzone w bruzdzie ścienniej lub w posadzce. Przewody poziome, pion i rozprowadzenia do przyborów wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji zaprojektowano z rur PE -Xa z polietylenu sieciowanego nadtlenukowo z warstwą antydyfuzyjną. Średnice rur podano na rysunkach. System z rur PE-Xa dopuszczony został do wody pitnej zgodnie z Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL oraz wymaganiami PZH dotyczącymi wody pitnej.

- Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych z tworzywa sztucznego.
 - Podejścia pod odbiorniki wody należy wykonać ze ściany. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.
 - Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków.
 - Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.
 - Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90^\circ \text{C}$.
 - Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.
 - Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przejścia przez przegrody kotłowni należy wypełnić masą ognioodporną.
 - Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:
- | Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) * |
|-----|--|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm | 30 mm |
| 3 | Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | ½ wymagań poz. 1-2 |
- *stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.1.1. Próby ciśnieniowe

- Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”;
- Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości;
- Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa;
- Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku;
- Dodatkowo poddać próbę instalację c.w.u. na parametry robocze przez 48 godzin;
- Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

8.2.1. Wymagania prawne

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu;
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu;
- PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania;
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne;
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II wyd. Arkady 1988 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);

8.2.2. Opis instalacji

- Poziome kanalizacje prowadzone pod posadzką parteru przewiduje się z rur i kształtek PVC do kanalizacji zewnętrznej, pionowe kanalizacje i podejścia do przyborów przewiduje się z rur i kształtek PVC lub rur z PP do kanalizacji wewnętrznej. Montaż rur i kształtek z PVC lub PP zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta. Rewizje kanalizacyjne należy umieszczać na przewodach spustowych przed podłączeniem ich do przewodów odpływowych;
- Odpowietrzenie kanalizacji poprzez piony wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką;
- Wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku wykonać jako szczelne;
- Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych. Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%. Podejścia te wykonać z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej. Pod każdym pionem kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję. Wszystkie pionowe kanalizacje prowadzić w brzdach ściennych umożliwiających zabudowanie w licu ściany;
- Wszystkie przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu;

- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.3. Odprowadzenie wód opadowych

- Odprowadzenie wód deszczowych z dachu projektuje się poprzez podciśnieniową instalację kanalizacji deszczowej. Instalacja kieruje grawitacyjnym przepływem wody, aby uzyskać podciśnienie w rurociągu. Podstawową zaletą systemu podciśnieniowego jest istotna redukcja ilości wpustów dachowych oraz pionów spustowych. Kolektory poziome nie wymagają spadków, gdyż duże prędkości przepływu powodują efekt samoczyszczenia rur.
- Instalację należy wykonać z rur HDPE. Projektuje się wpusty dachowe pojedyncze. Ilość i lokalizację wpustów pokazano na rysunkach. Montaż według zaleceń producenta;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4. Instalacja c.o.

- W celu zapewnienia pełnego zapotrzebowania na moc grzewczą projektuje się źródło ciepła w postaci kotła gazowego kondensacyjnego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni;
- Zaprojektowano dwa układy zasilania centralnego ogrzewania: ogrzewanie konwekcyjne oraz ogrzewanie podłogowe;
- Zasilanie wszystkich obiegów ogrzewania podłogowego z projektowanych rozdzielaczy. Rozdzielacz do ogrzewania podłogowego z zaworami zasilania z ręcznym pokrętkiem regulującym z możliwością zainstalowania siłowników termicznych oraz zaworami powrotu z wbudowanymi przesłonami nastawy wstępnej i odcięcia;
- Układ ogrzewania konwekcyjnego rozprowadzony w budynku do rozdzielaczy i dalej do grzejników. Podłączenia instalacji na trójniki. Liczbę obiegów rozdzielacza podano na rysunkach;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4.1. Wymagania prawne

- PN-EN ISO 6949 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
- PN -EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego;
- PN-91/M – 75009 Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne. Wymagania;
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej;
- PN /B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych;
- PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń;
- PN / B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze;
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, wyd. COBRTI "Instal" 1995 r.
- Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania wyd. COBRTI "Instal" 1996 r.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690);

8.4.2. Kocioł kondensacyjny gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania montażu wewnętrznego

- nominalna moc grzewcza 115 kW,
- pojemność obiegu grzewczego 125 l,
- pojemność obiegu ciepłej wody 190 l;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4.3. Przewody

- Przewody c.o. w pomieszczeniu kotłowni od kotła do rozdzielaczy projektuje się z rur stalowych średnich. Rury stalowe poziome należy prowadzić pod stropem, pionowe na ścianie lub bruździe ściennej. Do mocowania przewodów stalowych należy używać typowe uchwyty. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne oraz podciągi wykonać w uszczelnionych tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego;
- Instalację c.o. od rozdzielaczy do grzejników projektuje się z rur PE – Xa łączonych na pierścienie zaciskowe. Rury należy prowadzić w warstwie posadzki oraz bruździe ściennej. W warstwie posadzki i w bruździe ściennej w otulinach termoizolacyjnych. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych. Podejścia pod grzejniki należy wykonać ze ściany a nie bezpośrednio z posadzki. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta;
- Przyłącza do poszczególnych grzejników podłogowych zaprojektowano z rury PE-Xa z polietylenu sieciowanego z warstwą antydyfuzyjną łączonych na pierścienie zaciskowe. Rury należy prowadzić w warstwie posadzki oraz bruździe ściennej. Średnice przyłączy takie jak średnice rur poszczególnych grzejników podłogowych;
- Na pionie oraz rozdzielaczu należy zamontować zawór odpowietrzający. Przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy odcinający. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4.4. Ogrzewanie podłogowe

- Ogrzewanie podłogowe oraz przyłącza do poszczególnych pętli grzewczych zaprojektowano z rury PE-Xa z polietylenu sieciowanego z warstwą antydyfuzyjną systemu łączonych na pierścienie zaciskowe. Rury należy prowadzić w warstwie wylewki betonowej posadzki. Powierzchnie pętli ogrzewania podłogowego, średnice oraz rozstaw rur pokazano na rysunkach;
- Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów zaprojektowano poprzez odpowiednie ukształtowanie i zmiany kierunku prowadzenia przewodów rozdzielczych. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta;
- Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano w pomieszczeniach 1.14, 1.03, 1.02, 0.19;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4.5. Grzejniki

- Elementy grzejne:
 - grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami dla małych przepływów,
 - grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami dla dużych przepływów,
 - grzejniki stalowe drabinkowe,
 - grzejniki podłogowe: węzownice grzejników podłogowych projektuje się z rury PE-Xa z polietylenu sieciowanego z warstwą antydyfuzyjną systemu,
 - grzejnik konwektorowy;
- Obliczenia, rozstaw rurek, powierzchnie i inne parametry grzejników podłogowych podano w załączonej karcie obliczeniowej. Regulacja instalacji c.o. poprzez zawory termostaticzne;
- Grzejniki w holu głównym, usytuowane we wnękach grzejnikowych oraz same wnęki należy pomalować w kolorze czarnym RAL 9017;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4.6. Armatura

- Przewidziano dwa stopnie regulacji hydraulicznej instalacji C.O.:
 - Zawory grzejnikowe wbudowane w grzejnikach z nastawą wstępną i głowicą termostaticzną, oraz dla grzejników niezintegrowanych termostaticzne zawory grzejnikowe.
 - Dla grzejników stalowych płytowych zaprojektowano do istniejących zaworów termostaticznych głowice termostaticzne, pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie należy montować kątowe zawory odcinające.
 - Głowica musi pasować do wkładki zaworowej wbudowanej w grzejniki montowane na obiekcie.
 - Dla pozostałych grzejników zaprojektowano chromowane termostaticzne zawory grzejnikowe umieszczane na zasilaniu, oraz odcinające chromowane zawory powrotne na gałęzkach powrotnych.
 - Przy rozdzielaczu ogrzewania podłogowego zaprojektowano zestaw mieszający z pompą oraz termostaticznym zaworem mieszającym.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4.7. Próby ciśnieniowe i płukanie

- Po zmontowaniu instalacji c.o. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej:
 - na zimno na ciśnienie 0,45 MPa,
 - na gorąco na parametry robocze;

8.4.8. Izolacja cieplna rurociągów C.O.

- Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu;
- Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-2
4	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-2
5	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm

 - * stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.4.9. Warunki eksploatacyjne

- Projektowanej instalacji c.o. nie wolno opróżniać z wody;
- Układ instalacji zamknięty 100% szczelny, napełniony wodą przez cały rok;

8.5. Instalacja gazowa

8.5.1. Wymagania prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690);
- BN-82/8976-50 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

8.5.2. Opis instalacji

- Urządzenia gazowe w budynku i na dachu zasilane będą z istniejącego przyłącza gazowego, które zasilają budynek przeznaczony do wyburzenia;
- Wewnętrzna instalacja gazowa zasilana będzie projektowany kocioł gazowy w kotłowni do centralnego ogrzewania i ciepłej wody. Zapotrzebowanie na moc cieplną w budynku, kocioł będzie pracował z priorytetem ciepłej wody. Spaliny będą odprowadzane projektowanym przewodem powietrzno-spalinowym zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni;
- Spaliny będą odprowadzane do czopucha i dalej do komina. Czopuch należy ułożyć ze spadkiem 5% w kierunku kotła i podłączyć do projektowanego komina ze stali nierdzewnej. Komin należy wyposażać w wyczystkę z drzwiczkami, miskę kondensatu z odpływem. Komin montować bez daszku;
- Dopuszcza się przy zamontowaniu kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania i wymuszonym obiegiem spalin zamontować systemowy komin powietrzno – spaliny dostosowany do typu kotła przez jego producenta;
- Drzwi do pomieszczenia z kotłem należy wyposażać w kratkę o powierzchni 200 cm² umieszczoną w dolnej części.
- Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia na kocioł kanałem wentylacji grawitacyjnej wywiewnej o wymiarach 110x270mm;
- Przed kotłem należy zamontować gazowy kurek kulowy i filtr do gazu;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.5.3. Przewody, urządzenia, osprzęt

- Instalację gazu do kotła gazowego zaprojektowano z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Instalację gazową należy prowadzić na powierzchni ścian. Wszystkie przejścia rur gazowych przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych, gazoszczelne zgodnie BN-82/8976-50. Instalację gazu można wykonać także z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie;
- Przewody gazowe prowadzić 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych /c.o., woda/. Wszystkie kurki kulowe powinny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie;

8.5.4. Kurek główny

- Kurek główny, reduktor ciśnienia i gazomierz zaprojektowano w szafce zamontowanej na granicy działki. Projektowana szafka musi posiadać drzwiczki z nawierconymi otworami w części dolnej i górnej;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.5.5. Próba szczelności

- Po zamontowaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności, w obecności dostawcy gazu, za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa przez 30 min;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

8.6.1. Wymagania prawne

- PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne kanałów wentylacyjnych;
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania;
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania;
- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach;
- PN-78/B-10440 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690);
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

8.6.2. Dane ogólne i rozwiązania projektowe

- Zaprojektowano 5 układów wentylacyjnych, 4 realizowane za pomocą central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych oraz jeden za pomocą wentylatora wywiewnego dachowego, które będą obsługiwać:
 - układ NW1 – pomieszczenia nr. 0.02, 0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09 na parterze,
 - układ NW2 – pomieszczenia nr 0.01, 0.10, 0.11, 0.12, 0.13, 0.15, 0.16, 0.17, 0.18, 0.19, 0.20, 0.21, 0.22, 0.23, 0.24 na parterze oraz pomieszczenia nr 1.01, i 1.04 na I piętrze,

- układ NW3 – pomieszczenia 1.02 i 1.03 na I piętrze,
- układ NW4 – pomieszczenia 1.05, 1.07, 1.08, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 na I piętrze,
- układ W1 – wszystkie pomieszczenia na parterze i I piętrze w których znajdują się miski ustępowe
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6.3. Układ NW1

- Układ obsługiwać będzie pomieszczenia szatni z łazienkami na poziomie parteru. Zaprojektowano układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny, który realizowany będzie przy pomocy centrali wentylacyjnej umieszczonej na dachu budynku.
- Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń za pomocą sieci kanałów wyposażonych w anemostaty. Ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego do poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.
- Odzysk ciepła realizowany poprzez przeciwprądowy wymiennik ciepła, sprawność temperaturowa przy zrównoważonym wydatku powietrza ok. 67,4%. Wentylatory promieniowo-osiowe. W celu utrzymania zadanych parametrów temperaturowych w poszczególnych pomieszczeniach obróbka powietrza realizowana jest w urządzeniu poprzez nagrzewnice wodne.
- Wydatek nawiewu: 1400 m³/h, spręż 250 Pa. Wydatek wywiewu: 1200 m³/h, spręż 250 Pa.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6.4. Układ NW2

- Układ obsługiwać będzie pomieszczenia pobytu stałego ludzi oraz korytarze i klatki schodowe na poziomie parteru i I piętra. Zaprojektowano układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny, który realizowany będzie przy pomocy centrali wentylacyjnej umieszczonej na dachu budynku.
- Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń za pomocą sieci kanałów wyposażonych w anemostaty. Ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego do poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.
- Odzysk ciepła realizowany poprzez obrotowy wymiennik ciepła, sprawność temperaturowa przy zrównoważonym wydatku powietrza ok. 79,3%. Wentylatory promieniowo-osiowe. W celu utrzymania zadanych parametrów temperaturowych w poszczególnych pomieszczeniach obróbka powietrza realizowana jest w urządzeniu poprzez nagrzewnice wodne.
- Wydatek nawiewu: 1525 m³/h, spręż 250 Pa. Wydatek wywiewu: 1325 m³/h, spręż 250 Pa.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6.5. Układ NW3

- Układ obsługiwać będzie pomieszczenia sali ćwiczeń oraz sali konferencyjnej na poziomie I piętra. Zaprojektowano układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny, który realizowany będzie przy pomocy centrali wentylacyjnej umieszczonej na dachu budynku.
- Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń za pomocą sieci kanałów wyposażonych w anemostaty. Ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego do poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.
- Odzysk ciepła realizowany poprzez obrotowy wymiennik ciepła, sprawność temperaturowa przy zrównoważonym wydatku powietrza ok. 80,2%. Wentylatory promieniowo-osiowe. W celu utrzymania zadanych parametrów temperaturowych w poszczególnych pomieszczeniach obróbka powietrza realizowana jest w urządzeniu poprzez nagrzewnice wodne.
- Wydatek nawiewu: 2300 m³/h, spręż 250 Pa. Wydatek wywiewu: 2300 m³/h, spręż 250 Pa.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6.6. Układ NW4

- Układ obsługiwać będzie pomieszczenia pobytu stałego ludzi, kawiarnię wraz zapleczem, archiwum oraz korytarz na poziomie I piętra. Zaprojektowano układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny, który realizowany będzie przy pomocy centrali wentylacyjnej umieszczonej na dachu budynku.
- Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń za pomocą sieci kanałów wyposażonych w anemostaty. Ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego do poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.
- Odzysk ciepła realizowany poprzez obrotowy wymiennik ciepła, sprawność temperaturowa przy zrównoważonym wydatku powietrza ok. 86,1%. Wentylatory promieniowo-osiowe. W celu utrzymania zadanych parametrów temperaturowych w poszczególnych pomieszczeniach obróbka powietrza realizowana jest w urządzeniu poprzez nagrzewnice wodne.
- Wydatek nawiewu: 1150 m³/h, spręż 250 Pa. Wydatek wywiewu: 930 m³/h, spręż 250 Pa.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6.7. Układ W1

- Układ obsługiwać będzie wszystkie pomieszczenia w których znajdują się miski ustępowe na poziomie parteru i I piętra. Zaprojektowano układ wentylacyjny wywiewny, który realizowany będzie przy pomocy wentylatora wywiewnego dachowego umieszczonego na dachu budynku.
- Powietrze będzie wywiewane z pomieszczeń za pomocą sieci kanałów wyposażonych w anemostaty. Ilości powietrza wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.
- Wydatek wywiewu: 620 m³/h.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6.8. Kanały

- Zaprojektowano kanały z blachy ocynkowanej o przekroju kołowym i prostokątnym, gładkie prowadzone w przestrzeni sufitów podwieszanych;
- Miejsce prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach;
- Przed zamawianiem kanałów i kształtek należy je dokładnie domierzyć na budowie;
- Kanały wentylacji mechanicznej należy poddawać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej niż co 12 miesięcy lub według wytycznych dostawców central wentylacyjnych. W tym celu należy przewidzieć montaż rewizji do czyszczenia kanałów. Rewizje należy sytuować poza strefami czystymi;
- Na przejściu kanałów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy zamontować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody przez którą przechodzą;
- Prowadzenie kanałów, ilości powietrza, rozmieszczenie i dobór urządzeń wentylacyjnych zgodnie z częścią graficzną;
- W miejscach przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zarówno przez ściany jak i stropy należy zamontować klapy pożarowe o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej danego oddzielenia;
- W miejscu usytuowania wentylatorów, nagrzewnic filtrów, przepustnic, regulatorów przepływu, klap pożarowych należy przewidzieć rewizje;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.6.9. Regulacja hydrauliczna

- Regulację układów należy wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń oraz krat przy pierwszym rozruchu instalacji;
- Regulację należy rozpocząć od dokładnego ustawienia wydatku central. W tym celu należy pozostawić odpowiednie rewizje dla umożliwienia pomiaru prędkości w kanałach przy centrali;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej;

8.7. Instalacje elektryczne

8.7.1. Rozdział energii elektrycznej w budynku

- Zaprojektowano rozdzielnicę główną w pomieszczeniu 002 (korytarz) jako rozdzielnicę podtynkową typu np. Profi Line 3/850 gł.180mm Moeller Na tablicy tej znajdować się będą:
 - ochronniki przepięć,
 - wyłącznik główny FR 303
 - wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe,
 - zabezpieczenia obwodów odpiływowych do poszczególnych rozdzielnic,
 - zabezpieczenia obwodów odpiływowych do poszczególnych urządzeń elektrycznych,
 - w dolnej części – główna szyna połączeń wyrównawczych
- Rozdzielnicę TG zainstalować w wewnętrznej ścianie budynku w pomieszczeniu 002 tak aby dolna krawędź skrzynki znajdowała się na wysokości 1.0 m od podłogi.
- Z rozdzielnic TG wyprowadzić następujące wlvz-ty:
 - do rozdzielnic TB 1 zabudowanej w rozdzielnicę TG przewodem 5 x LgY 16 mm²;
 - do rozdzielnic TB 2 umiejscowionej w pomieszczeniu 109 przewodem YDY 5 x 6 mm²;
 - do rozdzielnic TW zabudowanej w rozdzielnicę TG przewodem 5 x LgY 10 mm²;
 - do rozdzielnic TK umiejscowionej w pomieszczeniu kotłowni przewodem YDY3 x 4 mm
- do rozdzielnic TB 5 umiejscowionej w pomieszczeniu gospodarczym pod trybunami kablem YKY 5 x 10 mm² poprzez wypięcie istniejącego kabla z rozdzielnic tymczasowej TR i wpięcie go w projektowaną rozdzielnicę TG
- Przewody do rozdzielnic TB 2 i TB-K prowadzić pod tynkiem.
- Ponadto z projektowanej rozdzielnic TG zasilić oświetlenie zewnętrzne terenu poprzez wypięcie i likwidację rozdzielnic tymczasowej TR i przeniesienie osprzętu i wpięcie kabla w projektowaną rozdzielnicę;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne odbiorcze

- We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano następujące instalacje elektryczne wewnętrzne:
 - oświetleniową 230V,50Hz zwykłą
 - gniazd wtykowych 230V,50Hz,
 - oświetlenia awaryjnego
- Instalacje wykonać jako:
 - podtynkową w pomieszczeniach suchych z przewodami typu YDYp i osprzętem podtynkowym zwykłym,
 - podtynkową w pomieszczeniach wilgotnych typu łazienki, natryski, ubikacje z przewodami typu YDYp i osprzętem - podtynkowym szczelnym.
- Wszystkie punkty oświetleniowe sufitowe zasilić poprzez wprowadzenie przewodu zasilającego bezpośrednio do oprawy poprzez dławik fabryczny. Typy i rodzaje opraw oświetleniowych wewnętrznych w pomieszczeniach podane są w legendzie rysunków technicznych.
- Wszystkie gniazda wtykowe stosować jako:
 - w pomieszczeniach wilgotnych - hermetyczne, podtynkowe z bolcem ochronnym.
 - w pomieszczeniach suchych – zwykłe, podtynkowe z bolcem ochronnym.

- Instalację oświetlenia górnego wykonać przewodami YDyp i YDY 3,4 x 1,5 mm². Obwody do gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDyp i YDY 3x2,5 mm².
- Wyłączniki w pomieszczeniach montować na wysokości 1,3 m od podłogi, natomiast gniazda wtykowe:
 - w łazienkach na wysokości 1,2 m,
 - gniazdo przy umywalce na wysokości 1,6 m,
 - w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 0,3 m od podłogi.
- W pomieszczeniach magazynowych gniazda montować na wysokości 0,8 m od podłogi.
- Przewody prowadzić pod tynkiem. Przewód przechodzący przez ściany prowadzić w przepuście wykonanym z rury ochronnej (przeźródła między przewodem a elementem masywnym wypełnić kitem ogniochronnym a powierzchnię zewnętrzną zabezpieczyć silikonem).
- Wszystkie przewody stosować o napięciu probierczym 750V;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

- W ciągach komunikacyjnych, sanitariatach, wybranych pomieszczeniach przewiduje się oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oświetlenie tego typu zrealizowano na bazie opraw jednofunkcyjnych (praca na ciemno) z bateriami Ni-Cd o co najmniej 2-godzinny czasie świecenia;
- Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilic bezpośrednio z rozdzielnic piętrowych. Oprawy ewakuacyjne opatrzyć odpowiednim piktogramem wskazującym kierunek ewakuacji. Zastosowane oprawy oświetlenia awaryjnego muszą odpowiadać normie PN EN 60598 2 22:2004 A2:2010 i posiadać świadectwo dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez jednostkę dopuszczającą – Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego - Państwowy Instytut Badawczy w Józefowie;
- Z uwagi na konieczność serwisowania i testowania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zgodnie z normą PN-EN 50172:2005 w budynku projektuje się system monitoringu oświetlenia awaryjnego w oparciu o system C- Rubic. Schemat podłączenia opraw ewakuacyjnych i awaryjnych do kart centrali C- Rubic pokazany jest na rysunkach technicznych. Centralkę systemu c-rubic zabudować w portierni;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.4. Instalacje elektryczne urządzeń technicznych

- Wentylacja i klimatyzacja
Zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych odbywać się będzie z rozdzielnic TW. Sterowanie wentylacją i klimatyzacją oraz montaż urządzeń wykona dostawca sprzętu zgodnie z DTR.
- Zasilanie wentylatorów wyciągowych
Wentylatory wyciągowe z wyłącznikiem czasowym w sanitariatach zasilic z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia.
- Zasilanie nowoprojektowanego dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych
Rozdzielnicę dźwigu osobowego zasilic z rozdzielnic TG przewodem YDyżo 5 x 6 mm². Ponadto z rozdzielnic TG do zasilania oświetlenia szybu windy doprowadzić przewody YDY 3 x 1,5 mm². Stalową konstrukcję dźwigu osobowego należy połączyć bednarką FeZn 30x4 z uziomem otokowym budynku;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.5. Instalacja piorunochronna wraz z uziomem

- Na dachu budynku zaprojektowano siatkę zwodów nienaprzężnych niskich wykonaną drutem FeZn Ø 8 mm. Zwody należy układać na uchwytych mocowanych do dachu oraz do konstrukcji budynku zgodnie z instrukcją producenta uchwytów. Ponadto w pobliżu central wentylacyjnych i kominów zaprojektowano maszty odgromowe o wysokości 2,5 m które należy podłączyć do zwodów poziomych dachu. Ponadto wszystkie metalowe obróbki blacharskie, rynny oraz wywiewki, kominy wentylacyjne, metalowe kominy, maszty podłączyć do zwodów poziomych dachu.
- Do siatki zwodów poziomych należy zamocować przewody odprowadzające wykonane drutem FeZn Ø 8 mm. Przewody układać w rurkach grubościennych DVK pod warstwą izolacji zewnętrznej i wprowadzić do zacisków kontrolnych zainstalowanych w puszkach probierczych na ścianach budynku.
- Z zacisków kontrolnych należy taśmą FeZn 30x4 mm wyprowadzić przewody uziemiające, które trzeba połączyć przez spawanie z uziomem otokowym. Miejsca spawów należy zabezpieczyć przed korozją. W wykopie o głębokości 0,6 m oddalonym o 1 m od krawędzi budynku należy ułożyć uziom otokowy, wykonany taśmą FeZn 30x4 mm. Przed wejściem do budynku uziom otokowy układać w rurze grubościennych PCV.
- Ponadto uziom połączyć bednarką FeZn 30 x 4 z główną szyną połączeń wyrównawczych rozdzielnic TG. Oporność uziemienia poniżej 10Ω. Całość wykonać zgodnie z normą PN-EN-62305-01,02. Wszelkie połączenia w projektowanej instalacji odgromowej należy pokryć smarem antykorozyjnym.
- W przypadku wystąpienia możliwości technicznych, nowoprojektowany uziom należy podłączyć do uziomów naturalnych np. metalowa sieć wodociągowa, gazowa;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.6. Instalacja elektryczna w kotłowni

- Zasilanie kotłowni wykonać z rozdzielnic TG przewodem YDY 3x4 mm² układanym pod tynkiem i zakończyć w pomieszczeniu kotłowni rozdzielnicą z rozłącznikiem 25A. Pozostała część instalacji jak i automatyki wykona dostawca urządzeń we własnym zakresie. Ponadto do pomieszczenia kotłowni doprowadzić bednarkę FeZn 30x4mm w celu późniejszego wykonania szyny połączeń wyrównawczych i połączyć z uziomem otokowym budynku;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.7. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

- W budynku zapewnia się ochronę przeciwporażeniową zgodnie z PN/E-05009/41. Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnia się przez zastosowanie urządzeń izolowanych, posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony.
- Zgodnie z normą rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać należy w rozdzielnicach TG.
- W dolnej części rozdzielnic TG zabudować główną szynę połączeń wyrównawczych wykonaną z Cu 25 x 4 mm, do której podłączyć przewodami LgY 6 mm² – elementy metalowego wyposażenia budynku (np. zlewozmywaki), metalowe elementy wyposażenia toalet (stelaże sanitariatów, brodziki), rury metalowe instalacji: gazowej, zimnej wody, ciepłej wody, instalacji c.o.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie spełniona przez zainstalowanie w instalacji odbiorczej wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o $\Delta I = 0,03A$ instalowanych w rozdzielnicach.
- Ochronę przepięciową stanowią ochronniki przepięciowe klasy B+C zainstalowane w rozdzielnicach TG.
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.8. Ochrona przeciwpożarowa

- Przy drzwiach wejściowych do budynku zaprojektowano przycisk wyłącznika głównego zasilania budynku z sygnalizacją zadziałania połączony przewodem typu HDGs 5 x 1,5 mm² PH 90 z cewką wybijakową wyłącznika rozdzielnic TG;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.9. Instalacja komputerowa – rozwiązania szczegółowe

- Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łącza/kanalu oraz gwarancją wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.
- Wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych „Mix&Match” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:
 - ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,
 - PN-EN 50173-1:2013
 - EN-50173-1: 2011,
 - IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.
- Ilość i lokalizację gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,
- W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty minimum kategorii 6A), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 700MHz. Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, oraz zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszenie przesłuchów obcych Alien Crosstalk. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.
- Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.10. Instalacja komputerowa – opis struktury systemu okablowania

- Projektuje się kabel CobiNet kat. 6A/7 o konstrukcji F/FTP (kabel ekranowany z indywidualnym ekranem z folii aluminiowej dla każdej z par oraz wspólnym ekranem z folii aluminiowej dla całego kabla). Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6A (komponenty) /Klasa EA (wydajność całego systemu).
- Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych). Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,7mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 700MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor zielony.

- Kabel powinien posiadać ekran wspólny dla wszystkich par w postaci folii poliestrowej pokrytej warstwą aluminium, ułożonej warstwą przewodzącą do wewnątrz. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze.
- Kable należy zakończyć na ekranowanych panelach kategorii 6A.
- Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych płytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni. Na jednej płytce powinno znajdować się nie więcej niż 8 portów RJ45. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponadto panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablów plastikowe oraz opaski kablów z opłotem z siatki do uchwycenia ekranu. Mocowanie kabla i uchwycenie ekranu kabla na patchpanelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Panel musi posiadać metalową pokrywę wszystkich przyłączy kabla zapewniającą pełny ekran 360° i zamknięcie złączy w tzw. klatce Faradaya, co jest gwarantem wysokiej skuteczności ekranowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.
- Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu keystone kategorii 6A mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.
- Jakość zastosowanych modułów musi być potwierdzona przez certyfikaty niezależnych laboratoriów DELTA Danish Electronics lub GHMT. Dopuszcza się stosowanie tylko modułów ekranowanych, co jest następstwem zastosowania kabla ekranowanego, w celu zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Należy użyć modułów beznarzędziowych w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Beznarzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na wykonanie połączeń w szybki sposób, bez potrzeby używania specjalistycznych narzędzi i gwarantując rozsycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Moduł musi posiadać możliwość doprowadzenia kabla zarówno pod kątem 180° jak i 90°. W przypadku doprowadzenia kabla pod kątem 90° każdy moduł musi być wyposażony w specjalną kątową prowadnicę w celu optymalnego ułożenia kabla i uzyskania wysokich właściwości transmisyjnych. Tylna, kątowa prowadnica kierunkowa musi być konstrukcyjnie związanym z modulem ze standardowej oferty producenta, nie może być oferowana tylko „pod projekt”. Takie rozwiązanie daje możliwość uniwersalnego montażu modułu zarówno w przypadku doprowadzenia kabla z tyłu, jak i z boku;
- Moduł musi także wspierać funkcję Power over Ethernet. Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Całkowita długość modułu przy doprowadzeniu kabla pod kątem 180° nie może być większa niż 38mm. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A;
- Dla Głównego Punktu Dystrybucyjnego projektuje się szafy stojące RACK 19" o wysokościach od 24 do 47U i głębokościach od 600 do 1000mm, przeznaczone do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafa musi charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. Ze względu na różne miejsca lokalizacji szaf oferowane rozwiązanie musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji: drzwi przeszkłone pełne, blaszane pełne lub perforowane 40% bądź 82%, drzwi dwuskrzydłowe przeszkłone, blaszane lub perforowane 40% bądź 82%, osłony boczne blaszane pełne lub perforowane. Szafa musi mieć możliwość zabudowy szeregowej. W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach 19" belki montażowe muszą mieć możliwość płynnej regulacji głębokości. Osłony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z funkcją ¼ obrotu. Drzwi szafy muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania. Szafa posiadać będzie 2 przepusty kablów w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szafy musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem lub bez, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Szafa musi być wyposażona cokoł o wysokości 100mm;
- Dla Pośrednich Punktów dystrybucyjnych projektuje się szafy wiszące RACK 19" o wysokościach od 6U do 21U, przeznaczone do montażu okablowania. Szafa ma mieć konstrukcję skręcaną i być dostępna w wersji zmontowanej bądź do samodzielnego montażu. Szafa musi być wyposażona w podwójny stelaż 19" (z przodu i z tyłu). Wymagana nośność szafy to minimum 60kg. Aby zapewnić elastyczność instalacji wymaga się aby szafa posiadała możliwość wyprowadzenia kabli z góry z dołu i od tyłu, zdejmowane osłony boczne, zamykane na zamek. W celu zapewnienia właściwej sztywności szafy i stabilności montażu szafa musi posiadać ścianę tylną. Szafa powinna umożliwić zmiany strony mocowania drzwi. Ponadto szafa powinna być wyposażona w dedykowany panel wentylacyjny dachowy, 2 wentylatorowy;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.11. Wymagania gwarancyjne

- Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu. Dostawca systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić 25 letnią gwarancję, na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system jako całość. 25-letnia gwarancja powinna być standardem, nie może być oferowana „specjalnie na potrzeby tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, ani przez producenta;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.12. Administracja i dokumentacja

- Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach;
- Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych;
- Szczegóły zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej;

8.7.13. Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami dla klasy FA / Kategorii 7A wg obowiązujących norm;

8.8. Obliczenia techniczne instalacji elektrycznych

8.8.1. Dobór zabezpieczeń kabla zasilającego

- Dla mocy zamówionej $P = 35,00 \text{ kW}$
- Prąd obliczeniowy przy mocy $P = 35,00 \text{ kW}$, $\cos\varphi = 0,93$

$$I_{ob} = \frac{35}{0,4 \times 1,73 \times 0,93} = 54,38 \text{ A}$$

- Dobrano zabezpieczenie w skrzynce bezpiecznikowej -WT 63 A oraz kabel YKY 4 x 16mm² / 1kV;

8.8.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń na długotrwałą obciążalność

- Przewód zasilający YKY 4 x 16mm². Zgodnie z PN HD 60364-5-523 I_z dla ww. kabla wynosi 67A;

$$I_{ob} \leq I_B \leq I_Z = 54,38 \text{ A} \leq 63 \text{ A} \leq 67 \text{ A}$$

- Zabezpieczenie oraz kabel zasilający przyjęto prawidłowo

8.8.3. Obliczenia techniczne dla wybranych obwodów

Nr	Nazwa obwodu	Odbiornik(i)	P _N [kW]	I _N [A]	cosφ	I _B [A]
1	Rozdzielnica	TB 1	9,90	20	0,93	15,36
2	Rozdzielnica	TB 2	7,52	20	0,93	11,67
3	Rozdzielnica	Tw	9,40	20	0,90	15,08
4	Rozdzielnica	TK	4,00	20	0,88	19,76
5	Rozdzielnica	TB5	2,84	20	0,93	4,41
6	Rozdzielnica	TD	4,30	20	0,89	6,97
7	Rozdzielnica	Toś+	2,31	16	0,93	3,59

gdzie:

- P_N - moc czynna zainstalowana [kW]
- I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia, w [A]
- cos φ - współczynnik mocy
- η - sprawność urządzeń odbiorczych
- I_B - prąd obciążenia, w [A]

8.8.4. Dobór przewodu i zabezpieczenia

Nr	Przewód			Sposób wyk. inst.	I _{ZPN} [A]	Wsp. popr. lub/i zmniejsz. K _{p/z}	I _z = k _{p/z} * I _{ZPN} [A]	R [mΩ]	ΔU% [%]	Zabezp. obwodu		
	Typ	S [mm ²]	l [m]							Typ	Typ	I _n [A]
	przewodu/kabla			A1,A2, B1,B2,C,D,E,F,G						wył.	wkł.	
1	5xLgY10	10	1	E	60	1	60	1,79	0,01	R303	gG	20
2	YDY5x6	6	5	C	40	1	40	14,88	0,07	R303	gG	20
3	5xLgY10	10	1	E	60	1	60	1,79	0,01	R303	gG	20
4	YDY3x6	6	4	C	46	1	46	11,90	0,18	R301	gG	20
5	YKY5x10	10	90	D	61	1	61	160,71	0,29	R303	gG	20
6	YDY5x6	6	15	C	40	1	40	44,64	0,12	R303	gG	20
7	YAKY4x16	16	320	D	79	1	79	357,14	0,52	R303	gG	16

gdzie:

- S - przekrój kabla,
- l - długość obwodu,
- I_{ZPN} - obciążalność długotrwała przewodu, w [A],
- R - oporność przewodu, w [mΩ],
- ΔU% - spadek napięcia,
- I_n - nastawa zabezpieczenia;

8.8.5. Ochrona przed prądem przetężeniowym

Nr	Zabezp. przed prądem przeciąż.**			Zabezp. przed prądem zwarciovym		
	I _B [A]	I _B ≤ I _n ≤ I _Z	I _Z ≤ 1,45 * I _Z	I _k ² * T _k [A ² s]	k ² * S ² [A ² s]	I _k ² * T _k ≤ k ² * S ²

1	32,00	TAK	TAK	640	1322500	TAK
2	32,00	TAK	TAK	640	476100	TAK
3	32,00	TAK	TAK	640	1322500	TAK
4	32,00	TAK	TAK	640	476100	TAK
5	32,00	TAK	TAK	640	1822500	TAK
6	32,00	TAK	TAK	640	476100	TAK
7	30,40	TAK	TAK	291	4665600	TAK

gdzie:

- I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego, w[A];

8.8.6. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Nr	R_T [mΩ]	X_T [mΩ]	ΣR_L [mΩ]	$\Sigma R_{PE/PEN}$ [mΩ]	Z_s [mΩ]	Wymag. czas samocz. wył. [s]	I_a [A]	$Z_s \cdot I_a$ [V]	U_o [V]	$Z_s \cdot I_a \leq U_o$
1	12,00	9,00	1,79	1,79	18,83	0,4	136,0	2,56	400	TAK
2	12,00	9,00	14,88	14,88	49,93	0,4	136,0	6,79	400	TAK
3	12,00	9,00	1,79	1,79	18,83	0,4	136,0	2,56	400	TAK
4	12,00	9,00	11,90	11,90	42,67	0,4	136,0	5,80	230	TAK
5	12,00	9,00	160,71	160,71	411,43	0,4	136,0	55,96	400	TAK
6	12,00	9,00	44,64	44,64	123,31	0,4	136,0	16,77	400	TAK
7	12,00	9,00	357,14	357,14	900,23	0,4	110,4	99,39	400	TAK

gdzie:

- R_T – rezystancja złącza w[mΩ],
- X_T – reaktancja złącza w[mΩ],
- R_L – rezystancja przewodu fazowego w[mΩ],
- R_{PE} – rezystancja przewodu PE/PEN w[mΩ],
- Z_s – rezystancja pętli zwarcia w[mΩ],
- I_a – prąd zadziałania zabezpieczenia w wymaganym czasie,
- U_o – napięcia znamionowe, w [V];

8.9. Dźwиг osobowy

Projektuje się podnośnik elektryczny, śrubowy dla osób niepełnosprawnych, systemowy z własną konstrukcją stanowiącą sztywne windy z obudową.

- Wymiary wewnętrzne podestu windowego min. 100 x 140 cm;
- Wymiar nominalny otworu drzwiowego: 90 cm;
- Ściana boczna i tylna ze szkła bezpiecznego, obudowa zespołu napędowego i szafy sterowej płytami z ocynkowanej blachy stalowej malowanej na kolorze grafitowym - RAL 7024;
- Prędkość jazdy: min. 0,06 m/s;
- Poziom hałasu: nieprzekraczający 50 dB;
- Wysokość podnoszenia: 315 cm;
- Nadszycie: max 125,0 cm;
- Podszycie: max. 105,0 cm;
- Udźwig urządzenia wynosi maksymalnie 500 kg;
- Elementy bezpieczeństwa:
 - przycisk zatrzymania awaryjnego „STOP”;
 - czujnik przeciążenia;
 - naciskowa listwa bezpieczeństwa na poręczy podestu;
 - naciskowa listwa bezpieczeństwa przy krawędzi podłogi podestu;
 - rygle drzwiowe z kontrolą zamknięcia i zaryglowania drzwi;
- Wyposażenie:
 - dach wewnętrzny z oświetleniem;
 - kontrola dostępu do platformy poprzez pilota radiowego;
 - kasety wezwań ze stali nierdzewnej;
 - system komunikacji awaryjnej;
 - w przypadku zaniku napięcia - elektryczny zjazd awaryjny;
- Obudowa szybu: min 175 x 200 cm;
- Ściana boczna i tylna ze szkła bezpiecznego, obudowa zespołu napędowego i szafy sterowej płytami z ocynkowanej blachy stalowej malowanej na kolor grafitowy - RAL 7024;
- Rodzaj drzwi: aluminiowe, przeszklone dwoma szybami, ręcznie otwierane;
- Podest jezdny: panel dyspozycji ze stali nierdzewnej, poręcz na platformie ze stali nierdzewnej, listwa bezpieczeństwa przypodłogowa ze stali nierdzewnej, podłoga pokryta płytkami gresowymi, analogicznymi jak w korytarzu;
- Parametry techniczne:
 - rodzaj napędu: przekładnia śruba - nakrętka z nakrętką bezpieczeństwa;

- maszynownia: W zarysie urządzenia, umieszczona na najwyższym przystanku;
- moc silnika: 1,5 kW;
- zasilanie: jednofazowe / 230 V;
- rodzaj zabezpieczenia: bezpiecznik 16 A;
- Sterowanie:
 - dyspozycja przez stałe trzymanie przycisku w kasecie wezwń lub na panelu dyspozycji;
- Działanie platformy uwzględnia następujące przepisy:
 - Dyrektywa Maszynowa nr 2006/42/WE oraz normy PN-EN 81-41:2011;
 - Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej nr 2004/108/WE;
 - Dyrektywa Niskonapięciowa nr 2006/95/WE.

8.10. Sauna fińska

- saunę należy wykonać jako wolnostojącą w danym pomieszczeniu. Całość konstrukcji sauny należy wykonać jako zaizolowaną w wymiarze cieplnym (brak wpływu na pomieszczenia zewnętrzne) oraz zabezpieczyć przed wilgocią. Konstrukcję sauny należy wesprzeć na stabilnej podstawie;
- wymiary wewnętrzne pomieszczenia, w którym będzie montowana kabina sauny: 330 x 191 x 250 (cm);
- wymiary zewnętrzne kabiny sauny: 305 x 168 (cm);
- typ: sauna sucha;
- liczba miejsc: 6 osób;
- materiał korpusu i parametry:
 - jodła kanadyjska,
 - drewno poszycia wewnętrznego powinno zostać odżywiczone oraz zaimpregnowane;
 - klasa jakości A, RH 8-12%,
 - grubość ścian: 68 mm,
 - grubość izolacji cieplnej: ok. 42 mm;
- ławy i podesty:
 - materiał: osika,
 - drewno poszycia wewnętrznego powinno zostać odżywiczone oraz zaimpregnowane,
 - sauna powinna składać się z dwóch poziomów ław: jedna na poziomie 45 cm, druga na poziomie 90 cm,
 - ławy mogą być ustawione w układzie narożnym, zgodnie z zaleceniami producenta,,
 - podest komunikacyjny należy wykonać z drewna, o gatunku i odcieniu takim samym co ławy;
- drzwi:
 - model standard,
 - szkło hartowane o grubości 8 mm , w kolorze: przezroczyste,
 - okucia do drzwi szklanych w wykończeniu chromowym,
 - drzwi powinny zapewniać pełną szczelność, łatwość otwierania i zamykania pomieszczenia - należy wyposażyć w zamknięcie magnetyczne, pochwyty drewniane poziome, uszczelkę oraz 2 szt. regulowanych zawiasów nierdzewnych;
 - należy wykonać jako otwierane na zewnątrz;
- piec akumulacyjny:
 - piec elektryczny o maksymalnej mocy 10,5kW,
 - zasilanie pieca: 3 fazowe,
 - wykonany ze stali nierdzewnej, z 40 kg wkładem kamieni do sauny suchej,
 - piec ze sterownikiem elektrycznym,
 - obudowa pieca z drewna, o gatunku i odcieniu takim samym co ławy i podesty,
 - piec należy wyposażyć w kratkę ochronną, w celu zabezpieczenia przed oparzeniem, wywołanym dotknięciem gorącej części pieca;
- oświetlenie kabiny:
 - hermetyczne - przeznaczone do saun fińskich, z odpornością na temperaturę w zakresie 100°C-110°C,
 - zasilanie oświetlenia 220-240V/50Hz,
 - 2 lampy
 - z osłoną drewnianą;
- wentylacja grawitacyjna nawiewna i wywiewna regulowana anemostatem systemowym;
- saunę należy wyposażyć w:
 - termohigrometr,
 - elektroniczny sterownik wyświetlaczem LCD, umożliwiający zaawansowaną kontrolę nad pracą kabiny,
 - tablicę reguł przebywania w saunie;

- podłówki drewniane,
- oparcia drewniane,
- cebrzyk 5l z drewna jodłowego z wkładem z tworzywa,
- czerpak L=40 (cm) ,
- należy wzornictwo charakterystyczne dla oryginalnych saun fińskich;

9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii

- Rozdzielnia TB-1	P = 10,86 kW
- Rozdzielnia TB-2	P = 7,52 kW
- Rozdzielnia Tw	P = 16,99 kW
- Rozdzielnia TK	P = 4,00kW
- Rozdzielnia TB-5	P = 2,84 kW
- Rozdzielnia TO	P = 2,31 kW
- Rozdzielnia TD	P = 4,30 kW
- Całkowita moc zainstalowana	P = 48,91 kW
▪ Przy współczynniku jednoczesności 0,80 moc szczytowa wynosi	Ps_z = 39,13 kW
▪ Moc zamówiona	P = 39 kW

9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Nazwa przegrody	Współczynnik przenikania ciepła
- Ściany zewnętrzne przy $t_i > 16\text{ }^{\circ}\text{C}$	U = 0,24 W/(m ² *K)
- strop pod nieogrzewanym poddaszem	Nie występuje
- stropodach	U = 0,18 W/(m ² *K)
- Podłoga na gruncie	U = 0,21 W/(m ² *K)
- Okna, drzwi tarasowe	U = 1,10 W/(m ² *K)
- Okna połaciowe	Nie występują
- Drzwi zewnętrzne wejściowe	U = 1,30 W/(m ² *K)
- Dach	Poza zakresem opracowania

9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczej, oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku

9.3.1. Instalacja ogrzewania

▪ Nośnik energii:	Gaz ziemny, wymienniki ciepła
▪ Sprawność instalacji:	$\eta = 1,3$

9.3.2. Instalacja ciepła technologicznego

▪ Nośnik energii:	Gaz ziemny, wymienniki ciepła
▪ Sprawność instalacji:	$\eta = 1,3$

9.3.3. Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej

▪ Nośnik energii:	Gaz ziemny, wymienniki ciepła
▪ Sprawność instalacji:	$\eta = 0,95$

9.4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach budowlanych

- Zaprojektowana instalacja spełnia wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów oraz regulacji;
- Źródło ciepła posiada możliwość regulacji centralnej, a instalacja regulację miejscową;
- Zaprojektowano stolarkę okienną o współczynniku U = **1,1** W/(m²*K) tj. dużo wyższym od wymaganego przepisami;
- Współczynniki przenikania ciepła zaprojektowanych przegród budowlanych są dużo bardziej korzystne od wymaganych przepisami;

10. Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie, oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

10.1. Zapotrzebowanie i jakość wody

- Woda przeznaczona do spożycia jest zgodna z określeniami zawartymi w ust. 2 w art. 9 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzenia ścieków z dnia 7 czerwca 2001 r.;
- Dobowe zapotrzebowanie wody zimnej dla projektowanego obiektu wynosi:
- maksymalne dobowe: 3,7 m³/d,
- maksymalne godzinowe: 0,89 m³/h;

- Dobowe zapotrzebowanie wody ciepłej dla projektowanego obiektu wynosi:
- maksymalne godzinowe: 0,67 m³/h;

10.2. Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

Ścieki odprowadzane do kanalizacji miejskiej są zgodne z określeniami zawartymi w ust. 2 w art. 9 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7 czerwiec 2001r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 01.72.747)

10.2.1. Ścieki bytowo-gospodarcze

- maksymalne dobowe: 3,7 m³/d
- maksymalne godzinowe: 0,89 m³/h;

10.2.2. Ścieki deszczowe

- bilans wód opadowych:

$$Q = \sum \psi \cdot q \cdot F \quad (\text{dm}^3/\text{s})$$

gdzie: ψ - współczynnik spływu powierzchniowego, dla dachów – 0,9

q – natężenie deszczu (dm³/s·ha), 130 l/s·ha.

F – powierzchnia zlewni (ha), dach: 579 m²

$$Q = 6,77 \text{ l/s}$$

- Nie przewiduje się wprowadzania do wód lub do ziemi ścieków deszczowych pochodzących z powierzchni zanieczyszczonych w rozumieniu Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz.U. 2001 Nr 115 poz. 1229) tj. z powierzchni o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów;

10.3. Emisja zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów pyłowych i płynnych

Nie przewiduje się istotnej emisji zanieczyszczeń gazowych. Przewiduje się odprowadzanie spalin z kotłów gazowych zlokalizowanych w łazienkach projektowanych mieszkań ponad dach przebudowywanego obiektu;

10.4. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

10.4.1. Odpady budowlane

- Odpady budowlane powstałe na skutek przebudowy budynku, zostaną wywiezione a następnie zutylizowane przez firmę uprawnioną w zakresie obrotu odpadami;

10.4.2. Odpady komunalne

- Przewiduje się wstępną segregację odpadów a następnie wywóz do zakładu odzysku i składowania odpadów komunalnych;

10.5. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Nie przewiduje się stosowania urządzeń ani rozwiązań powodujących przekroczenie standardów ochrony środowiska, zdrowia ludzi oraz obiektów sąsiednich w zakresie emisji hałasu oraz wibracji;

Nie przewiduje się stosowania urządzeń ani rozwiązań powodujących przekroczenie standardów ochrony środowiska, zdrowia ludzi oraz obiektów sąsiednich w zakresie emisji promieniowania jonizującego, wytwarzających pole elektromagnetyczne oraz inne zakłócenia;

10.6. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

- Nie przewiduje się negatywnego wpływu przedmiotowego obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi oraz glebę;
- Przedmiotowy obiekt nie będzie miał negatywnego wpływu na istniejący poziom wód gruntowych oraz nie będzie ingerował w układ warstw wodonośnych poniżej poziomu posadowienia;
- Zastosowane w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne oraz techniczne spełniają wymagania określone w art. 143 ustawy z dn. 27.04.2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) w szczególności w zakresie:
 - stosowania substancji o małym potencjale zagrożeń;
 - efektywnego wytwarzania oraz wykorzystania energii;
 - zapewnienia racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
 - stosowania technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
 - rodzaju, zasięgu oraz wielkości emisji;
 - wykorzystywania porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
 - postępu naukowo-technicznego;
- Przewidziano zastosowanie wyłącznie materiałów posiadających wymagane atesty i obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm;

11. Analiza możliwości racjonalnego pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z przeprowadzoną analizą możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, bez dotacji zewnętrznych stopa zwrotu wybranego źródła ciepła jest zbyt długa, w związku z czym nie ma racjonalnej podstawy do zastosowania odnawialnego źródła energii. Zaprojektowano konwencjonalne źródło ciepła w postaci kotła gazowego kondensacyjnego;

12. Warunki ochrony przeciwpożarowej

12.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

- Ilość kondygnacji nadziemnych	2
- II. kondygnacji podziemnych	0
- Wysokość budynku	7,25 m (budynek niski)
- Powierzchnia zabudowy	530,4 m ²
- Powierzchnia wewnętrzna	805 m ²
- Kubatura budynku	3482 m ³

12.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Położenie budynku zapewnia zachowanie minimalnych odległości od granicy działki i sąsiednich budynków.

12.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Nie przewiduje się w budynku przechowywania substancji palnych w większych ilościach niż dopuszczają przepisy.

12.4. Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego

W pomieszczeniach magazynowych powiązanych funkcjonalnie z częścią ZL gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m².

12.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

- Obiekt zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.
- Na poszczególnych kondygnacjach budynku nie przewiduje się większej liczby osób niż 100 osób na parterze i 80 osób na pierwszym piętrze. W budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 50 osób;

12.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W pomieszczeniach nie będą przechowywane materiały ani prowadzone procesy, które mogłyby wytworzyć mieszaniny wybuchowe. Nie przewiduje się w budynku występowania pomieszczeń ani stref zagrożenia wybuchem.

12.7. Podział obiektu na strefy pożarowe:

- Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla niskich budynków kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynosi 8000 m². Strefa pożarowa ma powierzchnię 805 m²;
- Pomieszczenie kotłowni zostało wydzielone pożarowo ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60 oraz zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30;

12.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

- Wymagana klasa odporności pożarowej dla części ZL III – „D”
 - główna konstrukcja nośna – R 30
 - strop – REI 30
 - ściany zewnętrzne – EI 30 o ↔ i (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o szerokości 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem)
 - ściany wewnętrzne – nie stawia się wymagań
 - ściany stanowiące obudowę dróg ewakuacyjnych – EI 15
 - biegi i spoczniki schodów – R 30
- Elementy budynku zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), biegi i spoczniki schodów zaprojektowano jako wykonane z materiałów niepalnych;

12.9. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne i przeszkodowe

- Klatka schodowa oraz wszystkie poziome drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać wg *PN-EN 1838:2005. Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne*;
- Czas działania minimum 1 godzina;
- Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniona jest możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne są zamykane drzwiami;

- Długość dojść ewakuacyjnych nie przekracza dla jednego dojścia ewakuacyjnego 30 m, w tym 20 m na poziomym odcinku. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Drzwi po całkowitym otwarciu nie mogą zmniejszać ww. wymiaru. Drzwi zawężające drogę ewakuacyjną po całkowitym otwarciu będą wyposażone w samozamykacz;
- Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych będzie nie niższa niż klasa odporności ogniowej EI 15;
- Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza 40 m. Przejście ewakuacyjne będzie prowadzić maksymalnie przez trzy pomieszczenia. Ścianki działowe oddzielające od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego nie muszą spełniać wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej;
- Szerokość przejścia obliczono proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m;
- Schody w budynku będą posiadały szerokość co najmniej 1,2 m, drzwi wyjściowe z budynku oraz drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej będą posiadały szerokość co najmniej 1,2 m. Szerokość spoczników i podestów nie będzie mniejsza niż 1,5 m, a wysokość stopni w biegach nie większa niż 0,175 m;
- Sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych oraz zamocować w sposób gwarantujący niekapanie i nieodpadanie pod wpływem ognia (systemowe rozwiązania). W strefach pożarowych ZL III stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione.
- Na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów łatwo zapalnych jest zabronione;
- W pomieszczeniach magazynowych oraz z podłogami podniesionymi stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione;
- Oznakowanie dróg i wyjść ewakuacyjnych oraz przeciwpożarowych wyłączników prądu należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami;

12.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

- Przejścia instalacyjne przez przegrody oddzieleni przeciwpożarowych (ściany, stropy), oraz przez ściany pomieszczeń technicznych należy uszczelnić technologią zapewniającą klasę odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody (np. HILTI, PROMAT, ESSVE). Kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne przechodzące przez oddzielenia przeciwpożarowe i inne przegrody o klasie odporności pożarowej EI 60 lub REI 60 lub wyższej do pomieszczeń zamkniętych należy wyposażać w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej, jak element oddzielenia przeciwpożarowego. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne należy zaprojektować z materiałów niepalnych.
- Każdą strefę pożarową o kubaturze ponad 1000 m³ należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być usytuowany w pobliżu głównego wejścia do budynku lub złącza i odpowiednio oznakowany.
- Główne pionowe ciągi instalacji – należy prowadzić poza pomieszczeniami użytkowymi i drogami ewakuacyjnymi w wydzielonych kanałach, szyby kablowe powinny być podzielone na strefy pożarowe przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej (REI 60) – rewizje EI 30;

12.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:

- Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w okolicy głównego wejścia do budynku.
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych zostanie wykonane zgodnie ze wskazaną wcześniej normą PN-EN 1838.

12.12. Scenariusz pożarowy

- Scenariusz pożarowy - opis sekwencji możliwych zdarzeń w czasie pożaru, reprezentatywnego dla danego miejsca jego wystąpienia lub obszaru oddziaływania, w szczególności dla strefy pożarowej lub strefy dymowej, uwzględniający przede wszystkim:
 - sposób funkcjonowania urządzeń przeciwpożarowych, innych technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, urządzeń użytkowych lub technologicznych, oraz ich współdziałanie i oddziaływanie na siebie,
 - rozwiązania organizacyjne niezbędne do właściwego funkcjonowania projektowanych zabezpieczeń.

12.12.1. Możliwe przyczyny pożaru

- strefa ZL III:
- zaproszenie ognia przez osoby przebywające w obiekcie (pracowników, petentów, użytkowników itp.),
- wady, uszkodzenia, niewłaściwa eksploatacja instalacji i urządzeń związanych z obiektem,
- umyślne podpalenia.

12.12.2. Skutki pożarów

- Każde zdarzenie pożarowe powodować będzie wystąpienie:
 - zadymienia – ograniczającego widoczność, działającego niszcząco na elementy budynku, wystrój i wyposażenie,
 - toksycznych związków chemicznych – zagrożenie zatrucia osób przebywających w budynku, wytworzenie środowiska agresywnego chemicznie, które negatywnie oddziaływać może na obiekt i jego wyposażenie,

- wysokiej temperatury – zagrożenie dla organizmów ludzkich, destruktywne oddziaływanie na elementy budynku, rozprzestrzenianie pożaru wewnątrz budynku;
- Zabezpieczenia przedstawione w rozdziale „Warunki ochrony przeciwpożarowej” niniejszego opracowania uwzględniają również bezpieczeństwo ekip ratowniczych;

12.12.3. Możliwy przebieg zdarzeń pożarowych

- spektrum zabezpieczeń obiektu w odniesieniu do możliwych przyczyn pożarów pozwala na poniższe założenia:
- pożar powstały w którejkolwiek części budynków wykryty zostanie przez przebywające w nim osoby, co skutkować będzie:
- powiadomieniem pracowników, którzy na mocy uregulowań organizacyjnych (ustalonych w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego”) zobowiązani będą do podjęcia akcji ratowniczo-gaśniczej,
- telefoniczne zaalarmowanie Państwowej Straży Pożarnej,
- zabezpieczenia bierne i czynne dróg ewakuacyjnych umożliwią bezpieczną ewakuację w czasie dużo dłuższym od wymaganego w przedmiotowym budynku, a ochrona przed oddziaływaniem cieplnym oraz zapewnienie warunków występowania niewielkiej ilości dymu i niskim stężeniu toksycznych związków powstałych w wyniku spalania i rozkładu termicznego, zapewnia dobre warunki dla ekip ratowniczych;

12.13. Wyposażenie w gaśnice

- Obiekt należy wyposażać w gaśnice przenośne proszkowe ABC (4 lub 6 kg środka gaśniczego) w ilości 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni stref pożarowych;
- Maksymalna odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie przekroczy 30 m;
- Szczegółowy wykaz podręcznego sprzętu gaśniczego i jego rozmieszczenie powinno być ustalone w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, która wymagana jest dla przedmiotowych obiektów w momencie rozpoczęcia użytkowania;

12.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku wynosi 10 dm³/s. Powyższą ilość należy zapewnić poprzez sieć wodociągową przeciwpożarową z co najmniej jednego hydrantu zewnętrznego o średnicy DN 80 na sieci obwodowej lub rozgałęziowej;

12.15. Drogi pożarowe

Nie ma obowiązku doprowadzania drogi pożarowej do przedmiotowego obiektu.

12.16. Inne

- Wszystkie projekty wykonawcze urządzeń przeciwpożarowych należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- Materiały, elementy budynku, instalacje, systemy i urządzenia przeciwpożarowe zastosowane w obiekcie muszą posiadać prawem przewidziane dopuszczenia, adekwatnie do wymaganych cech i właściwości pożarowych,
- Podawane wymiary należy rozumieć jako wymiary w świetle,
- Wszystkie zamknięcia przeciwpożarowe należy wyposażać w samozamykacze,
- Przed przystąpieniem do użytkowania budynków należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, wyposażać budynek w gaśnice oraz oznakować drogi ewakuacyjne, miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych, gaśnic i przeciwpożarowych wyłączników prądu;

13. Uwagi końcowe

- Wszystkie elementy budowlane powinny posiadać atesty ITB i PZH, oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie RP. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
- Roboty budowlano-montażowe winny być wykonywane przez wyspecjalizowane brygady pod stałym nadzorem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami BHP i ochroną zdrowia oraz zasadami wiedzy technicznej;
- Roboty sanitarne prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II: „Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Roboty elektryczne powinny być wykonane zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych. Cz. V – Instalacje elektryczne”. Należy przeprowadzić badania linii kablowych, pomiary rezystancji uziemień, ciągłość połączeń wyrównawczych oraz spr. skuteczność ochrony przeciwporażeniowej;
- Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości, co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem;
- Wszelkie wątpliwości dotyczące wykonawstwa, dobór materiałów, kolorów okładzin, sposób wykonania detali architektonicznych itp. należy bezwzględnie uzgadniać z projektantem;
- Wszystkie wymiary należy potwierdzić na budowie;

