

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

A	CZĘŚĆ OPISOWA	str
1.	DANE OGÓLNE	
1.1	Przedmiot i cel inwestycji	5
1.2	Lokalizacja inwestycji	5
1.3	Opracowania wykorzystane w projekcie budowlanym	6
2.	CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	
2.1	Opis obiektu. Architektura obiektu na tle historii przebudów	6
2.2	Opis stanu technicznego	7
2.3	Opis istniejącego zagospodarowania terenu	9
2.4	Bilans powierzchni	10
2.5	Wymogi konserwatorskie	10
2.6	Warunki funkcjonowania obiektu	11
3.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
3.1	Rozwiązania projektowe - droga dojazdowa	12
3.2	Rozwiązania projektowe - przyłącza i instalacje zewnętrzne	12
3.3	Rozwiązania projektowe - brama	12
3.4	Rozwiązania projektowe - mury obwodowe	12
3.5	Rozwiązania projektowe - baszta	13
3.6	Rozwiązania projektowe - wiatra rekreacyjna	14
3.7	Rozwiązania projektowe - nawierzchnia, odprowadzenie wód opadowych	14
4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - ARCHITEKTURA	
4.1	Rozwiązania projektowe - elewacje	16
4.2	Rozwiązania projektowe - konserwacja i uzupełnienia istniejących murów	16
4.3	Rozwiązania projektowe - stropy i posadzki	16
4.4	Rozwiązania projektowe - klatka schodowa	17
4.5	Rozwiązania projektowe - przybudówka wejściowa	17
4.6	Rozwiązania projektowe - instalacje	18
4.7	Rozwiązania projektowe w zakresie adaptacji pomieszczeń	18
4.8	Rozwiązania projektowe – elementy wykończeniowe	18
5.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	
5.1	Obowiązujące przepisy związane z ochroną p-poż.	19
5.2	Dane dotyczące budynku głównego zamku	20
5.3	Odległość budynku od obiektów sąsiadujących	21
5.4	Parametry pożarowe występujących substancji palnych	21
5.5	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	21
5.6	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób	21
5.7	Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	21

5.8	Podział obiektu na strefy pożarowe	21
5.9	Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	21
5.10	Warunki ewakuacji	22
5.11	Wyposażenie w gaśnice	24
5.12	Oświetlenie awaryjne	24
5.13	Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji użytkowych	24
5.14	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	25
5.15	Wyposażenie w sprzęt i środki gaśnicze	27
5.16	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	28
5.17	Drogi pożarowe	28
5.18	Oznakowania i inne	28
5.19	Uwagi	29
6.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - KONSTRUKCJA	
6.1	Ekspertyza (ocena stanu technicznego) istniejącej konstrukcji	29
6.2	Zakres zaprojektowanych konstrukcji	30
6.3	Opis zaprojektowanych konstrukcji	31
6.4	Obciążenia	33
6.5	Schematy statyczne	34
6.6	Wyniki obliczeń	35
7.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - INSTALACJE SANITARNE	
7.1	Przedmiot opracowania	36
7.2	Podstawa merytoryczna opracowania	36
7.3	Zakres opracowania	36
7.4	Instalacja centralnego ogrzewania	36
7.5	Technologia kotłowni	37
7.6	Instalacja gazowa	38
7.7	Instalacje wodno-kanalizacyjne	39
7.8	Wentylacja mechaniczna	40
7.9	Instalacja chłodnicza	41
7.10	Instalacja zewnętrzna wody zimnej	42
7.11	Instalacja zewnętrzna kanalizacji	44
7.12	Instalacja gazowa	45
7.13	Próby szczelności	46
7.14	Płukanie i dezynfekcja sieci	47
7.15	Uwagi końcowe	48
7.16	Obliczenia	48
8.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
8.1	Zawartość opracowania	49

8.2	Zasilanie Tablice rozdzielcze	50
8.3	Tablice zasilające TB, TB1 i RZ	50
8.4	Zewnętrzne instalacje elektryczne	50
8.5	Wewnętrzne instalacje elektryczne	51
8.6	Instalacja odgromowa	52
8.7	Ochrona pożarowa	52
8.8	Ochrona od porażeń	52
8.9	Uwagi końcowe,	53
8.10	Plan BIOZ	54
9.	DOKUMENTY, OPINIE I UZGODNIENIA	
Zał. 9.1	Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami	
Zał. 9.2	Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej nr ZGKiM.5010.12.2015 JW, z dn. 18.11.2015, wydane przez ZGKiM w Gołańczy	
Zał. 9.3	Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr OD5/ZR3/1236/2015 z dn. 25.11.2015, wydane przez ENEA Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań, Rejon Dystrybucji Chodzież.	
Zał. 9.4	Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej nr ODK-4100-116260/15 z dn. 1.12.2015, wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu	
Zał. 9.5	Pozwolenie nr 756/2016/A z dn. 28.11.2016 wydane przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków - na prowadzenie robót budowlanych przy zabytku	
Zał. 9.6	Decyzja nr 420/2016 z dn. 28.11.2016 wydana przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – dotycząca przeprowadzenia badań archeologicznych	
Zał.9.7	Postanowienie nr 254-2/2016 z dn. 18.11.2016 wydane przez Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP – zgoda na spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego w sposób inny niż w rozporządzeniu.	
Zał. 9.8 do 9.23	Zaświadczenia projektantów o przynależności do izby samorządu zawodowego oraz kopie uprawnień	

B	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	SKALA
	ARCHITEKTURA	
A-01	Zagospodarowanie terenu	1:500
A-02	Rzut kondygnacji 1	1:100
A-03	Rzut kondygnacji 2	1:100
A-04	Rzut kondygnacji 3	1:100
A-05	Rzut kondygnacji 4	1:100
A-06	Rzut kondygnacji 5	1:100
A-07	Rzut dachu	1:100
A-08	Przekrój A-A	1:100

A-09	Przekrój B-B	1:100
A-09A	Detal D3A, D3B	B.S.
A-10	Przekrój C-C	1:100
A-11	Przekrój D-D	1:100
A-12	Elewacja południowa	1:100
A-13	Elewacja zachodnia	1:100
A-14	Elewacja północna	1:100
A-15	Elewacja wschodnia	1:100
A-16	Widok zachodniej kurtyny murów obwodowych	1:100
A-17	Widok północnej kurtyny murów obwodowych	1:100
A-18	Widok wschodniej kurtyny murów obwodowych	1:100
A-19	Widok i przekroje bramy	1:50
A-20	Wiata rekreacyjna	1:50
A-21	Wiata rekreacyjna	1:50
A-22	Wiata rekreacyjna	1:50
A-23	Baszta - przekrój A-A	1:25
A-24	Baszta - przekrój B-B	1:25
A-25	Baszta - rzut	1:25
A-26	Baszta – rzut wieży	1:25
KONSTRUKCJA		
K-01	Rzut kondygnacji 1	1:50
K-02	Rzut stropu nad kondygnacją 1	1:50
K-03	Rzut stropu nad kondygnacją 2	1:50
K-04	Rzut stropu nad kondygnacją 3	1:50
K-05	Rzut stropu nad kondygnacją 4	1:50
K-06	Przekrój A-A	1:50
K-07	Przekrój B-B	1:50
K-08	Przekrój C-C	1:50
K-09	Wzmocnienie stropów nad kondygnacjami 2 i 3 - detal	1:10
INSTALACJE SANITARNE		
S-01	Rzut kondygnacji 1 – instalacje sanitarne	1:100
S-02	Rzut kondygnacji 2 – instalacje sanitarne	1:100
S-03	Rzut kondygnacji 3 – instalacje sanitarne	1:100
S-04	Rzut kondygnacji 4 – instalacje sanitarne	1:100
S-05	Rzut kondygnacji 5 – instalacje sanitarne	1:100
INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
E-01	Plan zagospodarowania	1:100
E-02	Schemat zasilania	B.S.
E-03	Trasy rurek – 2 kondygnacja	1:100
E-04	Trasy rurek – 3 kondygnacja	1:100
E-05	Trasy rurek – 4 kondygnacja	1:100
E-06	Trasy rurek – 5 kondygnacja	1:100
E-07	Trasy rurek – przekrój pionowy budynku	1:100
E-08	Instalacje elektryczne – 1 kondygnacja	1:100
E-09	Instalacje elektryczne – 2 kondygnacja	1:100
E-10	Instalacje elektryczne – 3 kondygnacja	1:100
E-11	Instalacje elektryczne – 4 kondygnacja	1:100
E-12	Instalacje elektryczne – 5 kondygnacja	1:100

PROJEKT BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA

1 DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest remont i przebudowa dawnego zamku w Gołańczy w ramach zadania: „Rewitalizacja terenu przy zamku kasztelańskim”.

Zamek jest wpisany do rejestru zabytków nr rej.: 6347/30A z 12.03.1930.

Przebudowa zamku ma na celu jego adaptację na muzeum z salą wielofunkcyjną. Muzeum prezentować będzie przede wszystkim historię średniowiecznego zamku. Elementem ekspozycji muzealnej będą zachowane XIV wieczne, gotyckie mury zamku – t.j. mury wieży mieszkalnej (budynek główny) oraz zewnętrzne mury obwodowe z basztą.

Sala wielofunkcyjna z kominkiem służyć ma lokalnej społeczności oraz władzom samorządowym jako miejsce reprezentacyjnych spotkań oraz organizacji okolicznościowych imprez kulturalnych.

Dawny zamek w Gołańczy stanowił zespół budynków i budowli, który składał się z następujących obiektów: budynku głównego z przybudówką, trzech kurtyn murów obwodowych, baszty, budynku bramnego oraz czterech budynków gospodarczych. Część wyżej wym. obiektów została zachowana tylko w poziomie fundamentów (przybudówka wejściowa budynku głównego, cztery budynki gospodarcze, budynek bramny oraz południowa kurtyna murów obwodowych).

Niniejszy projekt remontu i przebudowy zamku w Gołańczy obejmuje następujący zakres prac (które są przedmiotem uzyskania decyzji o pozwolenie na budowę):

1. Remont i przebudowę obiektów zespołu zamkowego:

- Budynku głównego
- Murów obwodowych z basztą

2. Częściową odbudowę (z uwzględnieniem historycznych gabarytów) następujących obiektów zespołu zamkowego:

- Budynku głównego (odbudowa przybudówki w historycznych gabarytach)
- Budynku gospodarczego (budowa wiaty na fundamentach budynku kuchni z dokładnym powtórzeniem jego obrysu)
- Baszty (odbudowa dachu wieżowego)
- Kurtyny wschodniej murów obwodowych
- Placu zamkowego (odtworzenie nawierzchni brukowej dziedzińca zamkowego)

3. Wykonanie umocnienia nadbrzeża

4. Budowa infrastruktury towarzyszącej

Szczegółowy zakres prac w obrębie głównego budynku zamku:

- Rozbiórka żelbetowych konstrukcji schodów i trzech poziomów stropów wewnątrz budynku głównego, wykonanych w latach 80-tych/90-tych, budowa nowych stropów,
- Konserwacja, uzupełnienie detalu na elewacjach oraz w niewielkim zakresie przebudowę elewacji,
- Wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej
- Dobudowa dwukondygnacyjnej przybudówki wejściowej, mieszczącej na parterze przedsionek i dwie toalety, a na piętrze pomieszczenie techniczne,
- Konserwacja i remont zabytkowych murów od wewnątrz oraz wykonanie schodów wewnętrznych i dźwigu osobowego zapewniającego dostęp osobom

- niepełnosprawnym do wszystkich kondygnacji użytkowych.
- Wykonanie instalacji wewnętrznych: C.O., wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i elektrycznej,
- Wykończenie wnętrz.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Teren dawnego zamku jest położony w miejscowości Gołańcz (woj. wielkopolskie), nad jeziorem Smolary, na wschód od centrum miasta.

Geodezyjnie zamek zlokalizowany jest na działkach: nr 763 oraz 762/2, obręb 0001 Gołańcz, będącej własnością Miasta i Gminy Gołańcz.

Teren zamku otoczony jest fosą od strony zachodniej, północnej i wschodniej – obecnie zamuloną i całkowicie zarośniętą trzciną. Od strony południowej działka przylega do jeziora Smolary.

1.3 Opracowania wykorzystane w niniejszym projekcie budowlanym

W niniejszym projekcie wykorzystano następujące opracowania:

- Ekspertyza o stanie technicznym i przyczynach uszkodzeń wraz z programem naprawczym z 2008 r.,
- Inwentaryzację obiektu wykonaną w kwietniu 2015 r. metodą skanowania laserowego,
- wyniki badań archeologiczno-architektonicznych opublikowane w książce „Zamek w Gołańczy. Dzieje, badania, architektura.” A. Różański, T. Olszacki 2014 r.,
- materiały źródłowe – opisy, grafiki i fotografie opublikowane w książce „Zamek w Gołańczy. Dzieje, badania, architektura.” A. Różański, T. Olszacki 2014 r.,

1.4 Uwarunkowania wynikające z MPZP

Teren inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego z dn. 22.11.2000 - uchwała nr XXIII/112/2000. Projektowana inwestycja jest zgodna z wymogami w/w planu.

2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Zamek w Gołańczy składa się z jednego budynku (wieży) - murowanego z cegły pełnej, pięciokondygnacyjnego, nakrytego dachem kopertowym oraz trzech kurtyn murów obwodowych: zachodniej, północnej i wschodniej, usytuowanych w odległości ok. 7 m od budynku głównego. W północno-wschodnim narożniku murów obwodowych znajduje się ceglana, cylindryczna baszta o średnicy ok. 5 m.

Całkowita wysokość budynku głównego wynosi ok. 20,80 m od poziomu gruntu do kalenicy. Budynek zwieńczony jest wysokim murowanym gzymsem na wysokości 15,20 – 15,80 m i wsparty czterema narożnymi przyporami.

Ze względu na wysokość budynek kwalifikuje się jako średniowysoki.

2.1. Opis obiektu. Architektura obiektu na tle historii przebudów.

2.1.1 Elewacje – faza 1 - średniowieczna wieża mieszkalna

Mury zewnętrzne głównego budynku zamku zostały zbudowane w XIV wieku. Forma zewnętrzna budynku, znaczna część detalu architektonicznego, takiego jak wnęki sanitarne, portal wejściowy, duża część otworów okiennych, czy przekątniowe przypory, przetrwały w stanie niemal niezmienionym od czasu budowy.

Mury obwodowe zamku, pochodzące z XV w. zachowały się z trzech stron:

zachodniej, północnej i wschodniej.

Do naszych czasów nie zachowały się następujące elementy średniowieczne: więźba i pokrycie dachu, gzyms wieńczący, średniowieczna murowana latryna w elewacji południowej, średniowieczne drewniane ganki na wysokości czwartej kondygnacji, prowadzący na nie otwór wejściowy, mechanizm opuszczający kratę wraz z wimpergą w elewacji północnej oraz nie znana bliżej ilość otworów okiennych wraz ze stolarką.

Część średniowiecznych elementów kompozycji elewacji zachowała się w postaci reliktów – dotyczy to m.in. murowanej latryny z pionem kanalizacyjnym na elewacji południowej po której pozostał negatyw (skucie) i zarysy otworów wejściowych.

Z okresu od poł. XIV do pocz. XVII w., nie są znane niemal żadne ślady przebudów elewacji budynku głównego – wyjątkiem jest otwór okienny w blendzie na elewacji północnej, zamurowany w XVII w., w związku z wprowadzeniem nowego podziału wnętrza.

2.1.2 Elewacje – faza 2 - Nowożytny dwór wieżowy

W wieku XVII miała miejsce gruntowna przebudowa zamku. Przeprowadzono ją w dwóch etapach, przerwanych przez wydarzenia "potopu szwedzkiego": przed 1656 r. i po 1656. Wybudowano wówczas obecny, obniżony, kopertowy dach. Zmianie uległo rozplanowanie wnętrza. W ścianach zewnętrznych wykuto 17 dużych, prostokątnych otworów na kondygnacjach 3, 4 i 5 (wymiarów odpowiednio: 1,50x2,30 m, 1,15x2,30 m oraz 1,10x1,40 m). Wykonano nową aranżację elewacji z wykorzystaniem detali w tynku: gzymsu, boniowanych narożników i profilowanych opasek okiennych (zał. 5, Fot. 1). Do elewacji południowej dobudowano parterową, murowaną przybudówkę z portalem wejściowym.

2.1.3 Przebudowy w XVIII w., prace remontowe

W pocz. XVIII w. nadbudowano drugą, drewnianą kondygnację przybudówki wejściowej. Po jej zniszczeniu w XIX w. pozostał negatyw w elewacji południowej. Wykonano drewniany wykusz latrynowy w elewacji zachodniej. Budynek znajdował się już wtedy w złym stanie technicznym, a kolejne prace budowlane wiązały się tylko z bieżącymi remontami. Stale zamieszkiwano go do początku XIX w. Od poł. XIX w. znajdował się w stanie postępującej ruiny. Destrukcję spowolniło dobre zachowanie pokrycia dachowego. Interwencyjne prace konserwatorskie, o stosunkowo niewielkim zakresie (remont gzymsu, fragmentów ceglanego lica, rekonstrukcja obramień 3 otworów gotyckich) podjęto w okresie powojennym. Około roku 1990 wykonano remont polegający m.in. na wykonaniu stropów gęstożebrowych i nowych opasek okiennych. W 2012 roku wykonano remont więźby dachowej, wymianę pokrycia dachowego na dachówkę holenderską ceramiczną, montaż instalacji odgromowej, konstrukcyjne wzmocnienie murów, remont przypór oraz remont bramy wjazdowej. Uzupełniono rozległe ubytki w ceglanym licu murów zamku, zwłaszcza w strefie przyziemia.

W toku prac remontowych zamurowane zostały dawne otwory okienne i drzwiowe w pierwszej i drugiej kondygnacji w elewacji południowej, wschodniej i zachodniej.

2.2 Opis stanu technicznego

2.2.1 Ściany konstrukcyjne

Istniejące ściany konstrukcyjne budynku są wykonane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Posiadają znaczną grubość: ok. 180-200 cm w poziomie przyziemia oraz ok. 140-160 cm na wysokości piątej kondygnacji.

Uszkodzenia zewnętrznego lica murów dotyczą przede wszystkim warstwy lica – głównie w strefie przyziemia. Polegają przede wszystkim na wypłukaniu zaprawy ze spoin, miejscowo również wietrzeniu cegieł. Na ścianach wewnętrznych w poziomie przyziemia

widoczne są ślady intensywnego wietrzenia, prawdopodobnie pochodzenia termiczno-skurczowego. Większość uszkodzeń we wnętrzach to różnej głębokości uszkodzenia mechaniczne.

Pomimo powyższych spostrzeżeń ich stan określa się jako dobry, nie zagrażający bezpieczeństwu konstrukcji.

Nie obserwuje się spękań ani śladów nierównomiernego osiadania konstrukcji. W trakcie ostatniego remontu w 2012 r. znaczna część lica została poddana naprawie (głównie dolne partie elewacji oraz przypory). Wykonano także wzmocnienia przy zastosowaniu prętów wklejanych w spoiny.

2.2.2 Stropy i sklepienia

Pierwotnie w obiekcie znajdowało się 5 poziomów drewnianych, nagich stropów belkowych.

W trakcie przebudowy XVII-wiecznej, wraz z wprowadzeniem nowych, murowanych podziałów, wybudowano sklepienia ceglane w poziomie piwnic. W chwili obecnej widoczne są jedynie ich relikty, zachowane w narożnikach i w licu ścian. Relikty sklepień są silnie zniszczone, ze zwietrzałą zaprawą, widoczne są wysolenia. W złym stanie znajdują się również lica murów w miejscach dawnego oparcia sklepień: zaprawa jest silnie zwietrzała, widoczne są wysolenia oraz głębokie ubytki (nawet do kilkudziesięciu cm. głębokości).

W miejsce kolejnych 3 poziomów stropów drewnianych wprowadzono w trakcie przebudowy z lat 80-tych XX w. stropy gęstożebrowe z pustakami żużlobetonowymi. Ich poziom w przybliżeniu odpowiada pierwotnemu poziomowi średniowiecznemu. Posadzki kondygnacji III i IV są obniżone o ok. 20 cm w stosunku do pierwotnych.

Żelbetowe stropy nad drugą i trzecią kondygnacją w części wschodniej są w dobrym stanie. Stropy nad pierwszą, drugą i trzecią kondygnacją w części zachodniej (sień) są uszkodzone. W płytach stropowych znajdują się ubytki warstwy nadbetonu, w kilku miejscach w stropach znajdują się rozległe otwory powstałe na skutek zniszczenia pustaków przez wandalów. Uszkodzenia dotyczą również żelbetowych belek konstrukcyjnych.

Stan techniczny stropów wraz z badaniami twardości betonu został opisany w ekspertyzie z 2008 r.

Nagi strop belkowy nad czwartą kondygnacją w części wschodniej (sześć belek drewnianych o profilowanych krawędziach) znajduje się w dobrym stanie, nie wykazuje widocznych ubytków ani śladów korozji mikrobiologicznej. Deskowanie jest w złym stanie, spaczne i w wielu miejscach skorodowane.

Strop nad czwartą kondygnacją w części zachodniej znajduje się w złym stanie i nosi ślady długotrwałej ekspozycji na działalność wody. Konieczny jest jego remont.

Zachowane są również drewniane tramy więźby dachowej, które stanowiły konstrukcję stropu nad 5 kondygnacją. Tramy, wraz z całą konstrukcją więźby dachowej zostały uzupełnione i zaimpregnowane preparatem biobójczym podczas remontu w 2012 r.

2.2.3 Wnętrza

Obecnie wnętrze wieży podzielone jest jedną grubą (105 cm) ścianą działową, przebiegającą przez trzy najniższe kondygnacje. Podział ten jest wynikiem XVII-wiecznej przebudowy i odzwierciedla funkcjonalny podział na sień (pomieszczenie zachodnie) i większe pomieszczenia mieszkalne (wschodnie). Pozostałe, cieńsze ściany działowe nie zachowały się. Nie zachowały się również biegi schodów.

Pochodzące różnych faz funkcjonowania zamku murowane podziały i towarzysząca im komunikacja są natomiast czytelne na ścianach pomieszczeń. Z dawnych, (pochodzących sprzed XVII w.) przynajmniej dwóch faz budowlanych pozostały m. in. wnęki sanitarne, ślady zamurowanych wejść do latryn, fragmenty gotyckich wnęk (prawdopodobnie związanych z sediliami towarzyszącymi niezachowanym otworom okiennym) i negatywy schodów czy urządzeń grzewczych. W przeważającej mierze zachowane fragmenty wystroju wnętrz pochodzą z późniejszych faz funkcjonowania zamku – XVII i XVIII w. Są to: uszkodzony kominek z dekoracją tynkarską, duże fragmenty wypraw

tynkarskich, czy wykonane w XVII w. wnęki okienne.

Relikty dawnej aranżacji wnętrza będą stanowić przedmiot działań konserwatorskich i restauratorskich.

2.2.4 Schody

Obecnie funkcjonujące, żelbetowe schody ze stopniami zabiegowymi wykonane zostały w trakcie przebudowy, ok. 1990 r. Prowadzą od piwnic na 4 kondygnację. Na kondygnację 5 nie ma wejścia. Znajdują się bardzo złym stanie technicznym – wykazują liczne ubytki i ugięcia. Szerokość biegu wynosi ok. 1 m, a wymiary stopni ok. 17x28 cm. Konieczna jest ich rozbiórka.

Należy zaznaczyć, że historyczne, drewniane biegi schodowe przebiegały w różnych miejscach budynku. W późnym średniowieczu funkcjonowały dwie niezależne klatki schodowe. W XVIII w. wyłączono możliwość komunikacji wewnętrznej pomiędzy 2 i 3 kondygnacją, a dostęp na 3 kondygnację zapewniała drewniana przybudówka wejściowa.

2.2.5 Wieża i pokrycie dachowe

Istniejąca wieża dachowa pochodzi najprawdopodobniej z XVII w. Została poddana remontowi w 2012 r. Z tego czasu pochodzi również pokrycie dachowe. W trakcie remontu dokonano uzupełnienia elementów zniszczonych oraz wzmocnienia elementów uszkodzonych. Konstrukcję poddano impregnacji preparatem biobójczym.

2.2.6 Wejścia do budynku

W chwili obecnej wejście do budynku funkcjonuje przez dawny otwór okienny w elewacji północnej.

Pierwotny portal gotycki w elewacji północnej jest wyłączony z użytkowania od 2 poł. XVII w. W trakcie ostatniego remontu wprowadzono w nim ściankę podparapetową, sankcjonując jego wykorzystanie jako otwór okienny. Wymaga to korekty i przywrócenia jego pierwotnego kształtu.

Wejście południowe do budynku, od XVII w. funkcjonujące jako wejście główne, jest obecnie zamurowane. W jego miejscu znajduje się rozległa nieregularna wnęka pozostała po zniszczonych otworach drzwiowych (dwa otwory wejściowe: na wysokości drugiej i na wys. trzeciej kondygnacji) i okiennych.

Forma nieistniejącej przybudówki wejściowej jest czytelna w postaci bruzdy w linii dawnej połaci dachowej oraz przebiegu fundamentów zlokalizowanych w trakcie badań archeologicznych. Ponadto znana jest dzięki źródłom historycznym – m. in. grafice E. Raczyńskiego.

2.3 Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Zachowanymi, historycznymi elementami zagospodarowania terenu zamku są:

- fosy otaczające zamek od strony zachodniej i północnej oraz trzy kurtyny murów obwodowych: północna, wschodnia i zachodnia,
- baszta w północno-zachodnim narożniku murów obwodowych,
- brama wjazdowa z XVII w., przebudowana w 2012 r. i pozbawiona dekoracji tynkarskiej,
- relikty południowej kurtyny murów obwodowych czytelne w poziomie gruntu
 - relikty przybudówki budynku głównego i czterech budynków gospodarczych zachowane w poziomie
- wybrukowanie dziedzińca przykryte nawarstwieniami ziemnymi,

Z elementów zagospodarowania terenu do naszych czasów nie zachował się południowy odcinek muru obwodowego, dwukondygnacyjna przybudówka wejściowa w elewacji

południowej, średniowieczna wieża bramna, jak również towarzyszące zamkowi budynki gospodarcze. Ich rozplanowanie jest znane dzięki badaniom archeologicznym.

Przez dziedziniec przebiega wykonany w 2012 r. chodnik z gładkiej kostki granitowej, obustronnie obrzeżony pasem nawierzchni z otoczków. Towarzyszą mu dwie latarnie oraz dwie żeliwne ławki o formie nawiązującej do eklektycznych miejskich mebli XIX-wiecznych. Nawierzchnia terenu pomiędzy budynkiem głównym, a jeziorem jest trawiasta, pozbawiona zabudowy i nie wydzielona od otaczającej zieleni.

Pierwotne zagospodarowanie terenu zamku, nie jest obecnie czytelne. W szczególności zatracony został charakter dawnego wnętrza dziedzińca otoczonego przez budynek zamku i budynki gospodarcze. Wskazane jest ich odtworzenie.

Na zewnątrz murów obwodowych, wzdłuż fosy, znajduje się szpaler 31 wysokich topól. Stanowią one element dysharmonizujący panoramę zamku, pozbawiając budynek zamkowy pierwotnego charakteru dominanty w otoczeniu zarejestrowanego na historycznych rycinach i fotografiach.

2.4 BILANS POWIERZCHNI:

- powierzchnia działki nr 763	3394,25 m ²
- powierzchnia działki nr 762/2	4617,71 m ²
- w tym powierzchnia zabudowy	200, 30 m ²
• powierzchnia użytkowa	1 kond.: 82,90 m ²
• powierzchnia użytkowa	2 kond.: 88,10 m ²
• powierzchnia użytkowa	3 kond.: 106,05 m ²
• powierzchnia użytkowa	4 kond.: 121,85 m ²
• powierzchnia użytkowa	5 kond.: 106,45 m ²
• powierzchnia użytkowa	SUMA: 505,35 m²

2.5 WYMOGI KONSERWATORSKIE

Projektowane nadanie nowej funkcji obiektu uwzględniać będzie program prac konserwatorskich i niewielki zakres prac rekonstrukcyjnych.

Zgodnie z zaleceniami Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dn. 4 grudnia 2015 r. możliwe jest przeprowadzenie prac konserwatorskich detalu architektonicznego. Wg zaleceń dopuszczalne jest wprowadzenie korekt otworów okiennych. Za istotny element uznano wyeksponowanie elementów średniowiecznej kompozycji architektonicznej - przede wszystkim we wnętrzach. Dopuszczalne jest przeprowadzenie remontu lub wymiany istniejących stropów gęstożebrowych. Konieczne jest odtworzenie przybudówki wejściowej – w formie nawiązującej do grafiki E. Raczyńskiego z 1842 r.

Zgodnie z zaleceniami Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dn. 10 marca 2016 r. konieczne jest zachowanie oryginalnych, nieobudowanych, drewnianych stropów belkowych nad czwartą i piątą kondygnacją. Zaleca się również zastosowanie nieobudowanych schodów w celu wyeksponowania reliktyw w obrębie średniowiecznych murów.

Zgodnie z wytycznymi Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 4 czerwca 2016r. wskazane jest również zastosowanie we wnętrzach budynku drewnianych drzwi z tradycyjnymi okuciami lub szklanych.

Zgodnie z ustaleniami Komisji Konserwatorskiej z 12 maja 2016r (przesłanymi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pismem z dn. 16 maja 2016r) schody zewnętrzne do budynku powinny być wykonane z drewna, proponuje się także odtworzenie sklepień ceglanych w piwnicy na podstawie zachowanych reliktyw oraz wzniesienie drewnianej wiaty w miejscu historycznego budynku kuchni. Dopuszcza się także zadaszenie baszty.

Decyzje projektowe warunkowane są potrzebą konserwacji zachowanych historycznych elementów architektury, jak również wymaganiami związanymi z planowaną przez Inwestora funkcją: muzeum z salą wielofunkcyjną. W związku opisanym powyżej

stanem zachowania poszczególnych elementów architektury i szczątkowej wiedzy o wyglądzie detalu średniowiecznego, planuje się zachowawczą konserwację elementów gotyckich (portal, zachowane otwory, ślady latryn), ukierunkowaną na zachowanie ich stanu i uczytnienie form. Natomiast konserwacji i uzupełnieniu poddane zostaną elementy częściowo lub całkowicie zachowane (przybudówka wejściowa, gzyms, bonia, strop drewniany, wnęki okienne z nadprożami, stolarka), ponadto znane ze szczegółowych opisów w źródłach pisanych i z ryciny E. Raczyńskiego z 1842 r.

W efekcie planowanych prac, elewacje obiektu zostaną scalone kolorystycznie i materiałowo uzyskując wyraz architektoniczny zbliżony do późnonowożytnej fazy funkcjonowania w XVIII wieku. Zarówno na elewacjach, jak i we wnętrzach, uczytnione zostaną przekształcenia historyczne, jakim obiekt podlegał od czasu budowy do momentu jego porzucenia w pocz. XIX wieku.

2.6 WARUNKI FUNKCJONOWANIA OBIEKTU

W projekcie uwzględniono następujące wymogi wynikające z konieczności odtworzenia elementów historycznych oraz dostosowania obiektu do nowej funkcji (muzeum z salą wielofunkcyjną):

- Wykonanie komunikacji pionowej, przystosowanej dla osób niepełnosprawnych.
- Wykonanie samonośnych schodów stalowych w jednym pionie, w zachodniej części budynku oraz dźwigu osobowego w obudowie stalowo-szklanej.
- Wykonanie wejść do budynku z poziomu terenu (obecnie budynek jest niedostępny z poziomu terenu)
- Odtworzenie przybudówki wejściowej w elewacji południowej mieszczącej przedsionek i schody na drugą kondygnację budynku głównego.
- Wykonanie stolarki okiennej i zapewnienie doświetlenia pomieszczeń światłem dziennym (obecnie budynek nie posiada stolarki okiennej).
- Wykonanie sanitariatów w ilości odpowiadającej maksymalnej liczbie osób znajdujących się w obiekcie (przewiduje się maksimum 50 osób). Lokalizacja sanitariatów w przybudówce wejściowej.
- Przyłączenie obiektu do sieci elektroenergetycznej, gazowej, wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
- Wykonanie instalacji monitoringu
- Wykonanie instalacji teletechnicznej
- Ogrzewanie obiektu
Projektuje się montaż kotła C.O. zasilanego gazem ziemnym oraz wykonanie instalacji C.O.
- Zapewnienie warunków klimatycznych w sali wielofunkcyjnej.
Proponuje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej oraz instalacji klimatyzacyjnej.
- Konieczne jest wykonanie szachtu mieszczącego przewody instalacji C.o, w-k, klimatyzacyjnej, elektrycznej pomiędzy kondygnacją trzecią a kondygnacją piątą.
Możliwe jest wykorzystanie istniejących murowanych kanałów (np. dawne przewody dymowe). Niedopuszczalne jest wykonanie bruzd i szachtów w istniejących zabytkowych murach.
- Zapewnienie dojazdu do obiektu samochodów osobowych oraz drogi pożarowej.

Przyjęte ograniczenia wynikające z istniejących historycznych elementów architektury polegają na zachowaniu istniejącej formy obiektu, zwłaszcza w zakresie kształtu dachu, formy ścian zewnętrznych, podziałów wewnętrznych oraz historycznego detalu takiego jak dekoracja tynkarska, czy ceglane oprawy otworów i wnęk. Zachowaniu i uczytnieniu powinny podlegać także ślady dawnych przebudów obiektu, takie jak widoczne strzępia, skucia czy ślady zamurowanych otworów. Zakłada się zminimalizowanie nowych podziałów wewnętrznych. Dotyczy to zwłaszcza rezygnacji z wydzielenia klatki schodowej na IV kondygnacji.

PARAMETRY PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Długość	20,50 m (bez proj. zmian)
Szerokość	13,75 m (istniejąca), 16,25 m (projektowana, zmiana: +2,5 m)
Wysokość do okapu	15,80 m n.p.t. (bez proj. zmian)
Wysokość do kalenicy	20,80 m n.p.t. (bez proj. zmian)
Powierzchnia dachu	280 m ² (bez proj. zmian)
Kubatura	3268 m ³ (istniejąca), 3367 m ³ (projektowana, zmiana: +99 m ³)

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1 Rozwiązania projektowe - droga dojazdowa

Należy zachować przebiegający przez działkę istniejący ciąg pieszo-jezdny (bulwar) z nawierzchnią z kamienia ciętego i otoczków.

Dojazd do działki – poprzez istniejący zjazd z ulicy Zamkowej bulwarem od strony ul. Zamkowej. Szerokość drogi wynosi 3,5 m. Ciąg pieszo-jezdny zapewnia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni ponad 100 kN. Projektowany, wybrukowany dziedziniec w obrębie placu do zwracania dla samochodów PSP będzie posiadać również nośność umożliwiającą przejazd pojazdów o nacisku na oś 100 kN.

3.2 Rozwiązania projektowe - przyłącza i instalacje zewnętrzne

Należy wykonać przyłącze wody oraz kanalizacji. Projektuje się studzienkę kanalizacyjną oraz wodną przy granicy działki od strony wschodniej. Realizacja przyłączy pomiędzy studzienkami, a sieciami magistralnymi w ul. Zamkowej będzie realizowana w ramach odrębnej procedury administracyjnej.

Na nowo projektowanym odcinku muru od strony wschodniej (w sąsiedztwie wjazdu) należy zamontować we wnękach szafki instalacji gazowej, instalacji elektrycznej oraz hydrant zewnętrzny, również montowany we wnęce. Należy je przykryć otwieranymi gablotami przeznaczonymi do umieszczenia informacji związanych z działalnością projektowanego muzeum.

Sposób prowadzenia instalacji zewnętrznych pomiędzy punktami przyłączenia a budynkiem zamku wg rysunku planu zagospodarowania terenu.

3.3 Rozwiązania projektowe - brama

Na istniejącej bramie wjazdowej zlokalizowanej od strony zachodniej należy odtworzyć murowany naczółek. Po oczyszczeniu i zagruntowaniu istniejącego muru, należy wymurować z cegły pełnej gzyms wieńczący, z uwzględnieniem projektowanego profilowania tynków (patrz rys.). Gzyms powinien być wyłamany ponad pilastrami. Następnie wymurować trójkątny naczółek zakończony gzymsem. Należy zwrócić szczególną uwagę na projektowane profilowanie, z uwzględnieniem wyłamań.

Bramę należy otynkować z zastosowaniem gładkich tynków trasowych. Tynki profilowe wykonać z masy sztukatorskiej do zastosowań zewnętrznych.

Poziomy odcinek gzymsu pod trójkątnym naczółkiem należy zabezpieczyć blachą tytan-cynk kotwioną do muru. Naczółek pokryć dachówką holenderką, ze spadkami do wewnątrz i na zewnątrz dziedzińca, zwieńczone gąsiorami.

3.4 Rozwiązania projektowe - mury obwodowe

Należy poddać naprawie i konserwacji uszkodzone, licowe partie murów obwodowych. Projektuje się uzupełnienie zwiertających fragmentów cegieł oraz uzupełnienie brakujących partii cegłą o formacie gotyckim, o pomarszczonej fakturze. Należy odtworzyć gotycki (kowadełkowy) wątek murów. W zależności od stanu zachowania poszczególnych partii, o ile jest to możliwe, należy zakonserwować zachowane partie lica: oczyścić za pomocą mycia ciśnieniowego, zabezpieczyć impregnowaniem natryskowym i przespoinować z zastosowaniem spoiny płaskiej, z rysą, równej z licem ceglanym. Zakres napraw i konserwacji murów obwodowych wg rysunków.

Należy zachować istniejące otwory maculcowe we wszystkich elewacjach murów obwodowych. Należy zachować gniazda belek znajdujące się w elewacji zewnętrznej kurtyny północnej. Odcinkowy łęk zachowany w elewacji wewnętrznej kurtyny zachodniej należy uzupełnić. Należy uzupełnić ościeża zachowanego otworu pod w/w łękiem oraz udrożnić światło otworu.

Korony murów obwodowych należy oczyścić z zieleni oraz luźnych cegieł i zaprawy, aż do partii nie zwietrzałych. Należy nadmurować i wyrównać korony murów, z zachowaniem spadków dla umożliwienia odpływu wód opadowych. Nadmurowane partie przespoinować tak jak pozostałe fragmenty lica. Płaszczyznę korony muru zabezpieczyć gruntowaniem natryskowym.

Na oczyszczonej i zagruntowanej powierzchni należy wykonać poziomą izolację przeciwwilgociową powłokową – na przykład z past asfaltowych nakładanych na zimno, z zazbrojeniem siatkami z włókien szklanych.

Wschodnią kurtynę gotyckich murów obwodowych naleć odbudować, z zachowaniem grubości - ok. 140 cm oraz formatu cegieł i wątku muru. Obecne, zniszczone fragmenty tego odcinka murów należy oczyścić z zieleni, luźnych cegieł, umyć pod ciśnieniem. W miejscu styku muru istniejącego z murem rekonstruowanym, należy zazbroić warstwę lica za pomocą płaskowników stalowych 3x30 mm, o długości min. 2 metry, co cztery warstwy cegieł. Projektuje się wykorzystanie istniejącego fundamentu ceglano.

Prace konserwatorskie przy murach obwodowych i baszcie należy prowadzić w oparciu o załączony program prac konserwatorskich autorstwa p. Katarzyny Polak.

Dobór materiałów, w tym zwłaszcza cegieł i zaprawy należy wykonać na podstawie badań konserwatorskich. Technologia konserwacji powinna zostać określona na podstawie wyników badań. Skład oraz cechy fizyczne cegieł i zaprawy (faktura, ziarnistość, kolor) powinny być maksymalnie zbliżone do materiałów oryginalnych.

3.5 Rozwiązania projektowe - baszta

Istniejącą cylindryczną basztę należy poddać naprawie podobnie jak mury obwodowe. Koronę muru oczyścić, uzupełnić dla uzyskania poziomej powierzchni. W koniecznym zakresie lica uzupełnić poprzez wykucie i uzupełnienie warstwy lica o grubości 1 - 1/2 cegły. Istniejący otwór wejściowy do baszty z poziomu terenu należy zamurować z zachowaniem wątku muru. Istniejący, cylindryczny szyb lochu należy zabezpieczyć od góry przez wykonanie rolki ceglanoj wzdłuż krawędzi.

Odwodnienie posadzki na baszcie należy zapewnić poprzez wykonanie spadków w kierunku północno-zachodnim i odprowadzeniem wody korytem ze sztucznego piaskowca na zewnątrz. Podobnie jak koronę murów obwodowych, koronę baszty zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową z past asfaltowych. Wykonać ceglano balustradę o grubości jednej cegły i wys. 100 cm. Usztywnienie balustrady za pomocą zbrojenia bednarką co 3 warstwę cegły, opierzenie blachą tytan-cynk. Posadzka drewniana z desek impregnowanych w obudowie stalowej z kątowników. Stalowa konstrukcja posadzki, jak również drewniane słupy niosące więźbę dachową muszą być zdystansowane od nawierzchni bitumicznej za pomocą ceglanych podkładek, wys. jednej cegły, również pokrytych pastą asfaltową. Otwór należy zabezpieczyć kratą drewnianą zamykaną zamkiem lub kłódką stylizowaną.

Więźbę dachu baszty wykonać w konstrukcji drewnianej z czterech krzyżujących się wiązarów. Należy uzyskać stożkowaty, zaokrąglony (nie wielokątny) kształt dachu. Pokrycie gontem na łątach. Gont prostokątny, szerokości ok. 12 cm, długości ok. 60 cm., łączony na pióro-wpust. Oparcie więźby na płatwiach podpartych ośmioma słupami. Konstrukcję należy wykonać z zastosowaniem zamków ciesielskich i kołków. W widocznych miejscach nie stosować kątowników. Wszystkie widoczne elementy drewniane pomalować na czarno.

3.6 Rozwiązania projektowe - wiata rekreacyjna

W miejscu rozebranego budynku gospodarczego, który znajdował się wzdłuż

zachodniej krawędzi dziedzińca, projektuje się budowę wiaty rekreacyjnej o wymiarach 8,24 x 18,00 m.

Brzeg jeziora należy ustabilizować przy użyciu palowania drewnianego. Wzdłuż zachodniej krawędzi dziedzińca projektuje się wiatę rekreacyjną. Należy wykonać stopy fundamentowe dla oparcia drewnianych słupów zadaszenia w rozstawie co 3,15 i 4,20 m (patrz rys.). Stopy należy połączyć przęsłami żelbetowymi. Podmurówkę wiaty wymurować z cegły pełnej, fakturowej, hydrofobizowanej. Słupy drewniane osadzić na żelbetowych cokołach, związanych ze stopami, wyprowadzonych ponad teren. Słupy należy usztywnić z oczepem za pomocą mieczy. Wysokość osadzenia oczepu: 2,40 m nad poziomem użytkowym tarasu. W świetle słupów wykonać balustrady drewniane. Konstrukcję należy wykonać z zastosowaniem tradycyjnych technik ciesielskich: zamków ciesielskich i łączeń z wykorzystaniem kołków drewnianych. Nie stosować kątowników ani innych widocznych, łączących elementów stalowych. Nawierzchnia tarasu drewniana z desek tarasowych impregnowanych. Pokrycie dachu gontem prostokątnym na łatach, szerokości ok. 12 cm, łączonym na pióro-wpust długości ok. 60 cm. Wzdłuż dachu w przestrzeni podokapowej wykonać podbitkę z desek. Wieżbę zabezpieczyć preparatem ogniochronnym. Na jętkach i in. poziomych el. konstrukcyjnych zamontować kolce zabezpieczające przed ptakami. Wszystkie widoczne elementy drewniane pomalować na czarno.

Wykonać dwa wejścia do wiaty: schody murowane z cegły pełnej, fakturowej, nietynkowanej, o szerokości 1,5 m (wejście środkowe) oraz rampę z płyt piaskowca (wejście północne). Stopnice z płyt ze sztucznego piaskowca, o fakturze groszkowanej, na kleju mrozoodpornym.

3.7 Rozwiązania projektowe - nawierzchnia, odprowadzenie wód opadowych

Projektuje się odtworzenie nawierzchni brukowych (kocie łby) – pomiędzy budynkiem głównym a murami obwodowymi – od strony zachodniej, północnej i wschodniej. Należy wykonać nawierzchnię brukową pomiędzy brzegiem jeziora a budynkiem zamku. Południową krawędź placu ustabilizować rzędem pali drewnianych, wystających maks. 20 cm ponad powierzchnię terenu. Od strony wschodniej krawędź brukowanego placu wykończyć obrzeżami z bloków piaskowca. W maksymalnym stopniu należy wykorzystać istniejące bruki, o ile pozwala na to ich stan. Odtwarzane powierzchnie bruków wykonać na wzór partii zachowanych co do wielkości i gatunku kamienia. Bezpośrednio na południe od budynku głównego należy wykonać plac do zawracania o wymiarach 20x20m na podbudowie umożliwiającej przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię 100 kN.

Projektuje się uczytelnienie rozebranych obiektów murowanych w nawierzchni dziedzińca w postaci pasów nawierzchni ceramicznej na przebiegu dawnych murów. Nawierzchnia ceramiczna musi zostać wykonana z ceramiki mrozoodpornej, o formacie i cegły gotyckiej, do stosowania zewnętrznego. Nie dopuszcza się stosowania gładkiej cegły klinkierowej. Projekt zakłada zachowanie istniejącego ciągu pieszo-jezdnego przebiegającego na południe od budynku głównego.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy przeprowadzić badania archeologiczne. Program badań powinien zostać skonsultowany z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków.

Należy wykonać w terenie spadki w kierunku od murów obwodowych oraz od budynku głównego o nachyleniu nie mniejszym niż 2%. Na terenie na północ od istniejącego ciągu pieszego woda opadowa będzie odprowadzana po powierzchni terenu, szeroką niecką wykończoną otoczkami. Na terenie na południe od istniejącego ciągu pieszego woda opadowa będzie odprowadzana po powierzchni terenu i sprowadzana do dwóch zagłębionych w nawierzchni dziedzińca żelbetowych koryt, krytych zbrojonymi płytami ze sztucznego piaskowca.

4 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - BUDYNEK GŁÓWNY

4.1 Rozwiązania projektowe - elewacje

Należy zachować obecną bryłę dachu. Przebudowa elewacji dotyczyć będzie korekty wymiarów otworów okiennych oraz uzupełnienia lub odtworzenia zniszczonego detalu, jak również konserwacji ceglanego lica. Projektuje się budowę dwukondygnacyjnej przybudówki, w formie widocznej w postaci bruzdy na elewacji południowej.

Na elewacjach projektuje się uzupełnienie profilowanych tynków gzymsu wieńczącego, uzupełnienie boniowania oraz odtworzenie opasek okiennych. Szerokość i profil ustalony zostanie na podstawie badań konserwatorskich.

Projektuje się odtworzenie stolarki okiennej.

W nowożytnych otworach okiennych pierwszej i drugiej kondygnacji wykonać stolarkę jednoramową, jednoskrzydłową, dębową, ze szkleniem zespolonym, ze szprosami drewnianymi naklejanymi obustronnie.

Duże okna w nowożytnych otworach na trzeciej i czwartej kondygnacji należy wykonać z dębu w kolorze naturalnym. Należy dołożyć szczególnej staranności w wykończeniu profilowanych ślemion i słupków. Szklenie w/w okien od zewnątrz witrażowe w szprosach ołowianych, z zastosowaniem szkła prasowanego, o pofalowanej fakturze. Od wewnątrz zastosować szkło bez podziałów, zespolone ze szkleniem zewnętrznym.

Okna w małych otworach gotyckich wykonać jednoramowe, z drewna twardego, malowane w kolorze grafitowym, bez podziałów.

W strzelnicach szczelinowych na elewacji północnej wykonać ślusarkę aluminiową nieotwieralną.

We wszystkich otworach, których krawędź wynosi poniżej 85 cm od projektowanego poziomu podłogi, w dolnych skrzydłach zastosować szkło bezpieczne i kwatery nieotwieralne (skrzydła trwale zamknięte, otwierane tylko do czyszczenia i konserwacji).

Ramy (oboknia) wszystkich okien należy schować za węgarami. Zminimalizować zasłanianie światła okna przez ramy. **Uwaga: maksymalne wysunięcie ramy w światło otworu okiennego określa się na 1,5 cm.**

Dalsze wytyczne dot. stolarki zawarto na rysunkach.

Projektuje się uczytelnienie zamurowanych wyjść na latryny, z różnych faz funkcjonowania zamku, na wszystkich czterech elewacjach. Należy również uczytelnić dwa nowożytne otwory okienne na elewacji południowej oraz jeden na elewacji północnej. Uczytelnienie polegać będzie na zastosowaniu zamurowań z cegły w wątku główkowym oraz odmiernej kolorystyki spoin.

Projektuje się odtworzenie zdeformowanego w trakcie przebudowy ok. r. 1990, dużego otworu okiennego w elewacji wschodniej (3 kond.) w pierwotnych wymiarach, z łękiem odcinkowym, z węgarami.

Portal gotycki na elewacji północnej należy przywrócić do oryginalnej formy (uzupełnienie śmig, likwidacja ścianki parapetowej wykonanej w trakcie ostatniego remontu). Wnękę na kratę należy poddać konserwacji i zamontować stalowe prowadnice. Należy uczytelnić zamurowany otwór okienny na 3. kondygnacji el. północnej (obecnie zasłonięty wewnętrzną ścianą działową z XVII w.), zamurowany szacht i wyjście na latrynę. Projektuje się odtworzenie wspartej na konsolach wimpergi i montaż drewnianej, okutej kraty na łańcuchu. Dalsze wytyczne zawarto na rysunkach.

Lico muru zewnętrznego oraz zachowane partie tynków zostaną poddane badaniom konserwatorskim. **Technologia konserwacji lica cegieł, tynków i spoin gotyckich, jak również wytyczne w zakresie kolorystyki, zostaną opracowane na podstawie wyników badań konserwatorskich.**

4. 2 Rozwiązania projektowe - konserwacja i uzupełnienia istniejących murów

Obwiednie ściany konstrukcyjne zostały wzmocnione w miejscach pęknięć w trakcie ostatnich prac zabezpieczających. Zakres przemurowań i napraw lica ceglanego określono na rysunkach.

Przewiduje się naprawę ceglanych nadproży otworów okiennych o formie łęków odcinkowych. Projektuje się dodatkowe wzmocnienie za pomocą wypełnień zaprawami pęczniejącymi poprawiającymi ich pracę statyczną (rozklinowanie). Zaprawy pęczniejące stosować w szczelinach nadproży istniejących (np. metodą iniekcijną) oraz przy odtwarzaniu fragmentów nadproży zniszczonych.

Projektuje się wykonanie zewnętrznej izolacji przeciwwilgociowej metodą ekranów łożowych wykonanych w wykopach wąskoprzestrzennych. Izolację należy wykonać po obrysie murów budynku głównego – z wyłączeniem przypór. Przed wykonaniem izolacji w wykopach mury należy oczyścić (mycie ciśnieniowe) i wykonać konserwację lica murów.

4. 3 Rozwiązania projektowe - stropy i posadzki

W kondygnacji piwnicznej projektuje się obniżenie obecnego poziomu gruntu i wykonanie posadzek. Projektuje się wykonanie posadzki na gruncie z zastosowaniem jako warstwy izolacji wodnej płaszcza łożowego 30 cm gr. Warstwę wykończeniową stanowić będą płytki terakotowe. Możliwy do wykonania poziom użytkowy określa się (z zachowaniem bezpieczeństwa konstrukcji związanego z pogłębieniem) na -2,55 m względem poziomu użytkowego kondygnacji drugiej.

Nad kondygnacją piwnic projektuje się wykonanie sklepienia ceglanego wspartego na centralnym filarze. Grubość sklepienia wynosić powinna pół cegły. Ceglane kaloty sklepienne usztywnić poprzez wykonanie płaszcza żelbetowego grubości 6 cm. Zasyp wykonać z kruszywa granitowego.

Uszkodzone stropy gęstożebrowe w zachodniej części budynku należy rozebrać. Belki stalowe demontować z ostrożnością, aby uniknąć naruszenia oryginalnych murów gotyckich. **Należy wykonać drewniane zabezpieczenia krawędzi istniejących średniowiecznych murów dla uniknięcia uszkodzeń przy transporcie elementów konstrukcyjnych.**

Rozbiórka dotyczy stropów nad kondygnacją pierwszą, drugą oraz trzecią w zachodniej części budynku. W ich miejsce należy wykonać trzy monolityczne stropy żelbetowe. Należy oprzeć je na istniejących odsadzkach oraz istniejących gniazdach. Niedopuszczalne jest wykucie w istniejących murach ceglanych oparcia dla stropów.

Istniejące stropy gęstożebrowe nad drugą i trzecią kondygnacją w części wschodniej należy zachować. Posadzki kondygnacji drugiej, trzeciej i czwartej projektuje się jako podniesione. Projektuje się ruszt stalowy wykonany na wymiar i wylewki na szalunku traconym z blachy trapezowej. Warstwę użytkową posadzek projektuje się min. 20 cm ponad poziomem konstrukcji. Alternatywnie, dopuszcza się zastosowanie systemowych stopek i płyt modułowych.

Istniejący strop drewniany nad kondygnacją czwartą należy zachować w części wschodniej (sześć belek o profilowanych krawędziach). W części zachodniej projektuje się jego przebudowę dla przeprowadzenia komunikacji pionowej. Należy wykonać konstrukcję drewnianą z zastosowaniem podobnych przekrojów i profilowania belek jak w części wschodniej. Płyta stropowa powinna posiadać odporność ogniową EI 30. Od spodu płytę stropową należy wykończyć deskowaniem drewnianym. Obecne deskowanie należy rozebrać. Dla poprawy odporności ogniowej projektuje się zastosowanie warstwy płyt GKF oraz wełny mineralnej skalnej. Styk ze ścianą należy uszczelnić przy użyciu pasty uszczelniającej ogniochronnej.

Strop nad piątą kondygnacją należy wykonać przy wykorzystaniu istniejących

tramów więźby dachowej. Należy wykonać warstwę izolacji termicznej z wełny skalnej na deskowaniu drewnianym. Komunikację na nieużytkowe poddasze należy zapewnić wykonując włącz z opuszczanymi schodami drabiniastymi. Odporność pożarowa włącz EI30.

4. 4 Rozwiązania projektowe - klatka schodowa

Istniejące schody żelbetowe należy rozebrać. W ich miejsce projektuje się schody stalowe, trójbiegowe z dwoma spocznikami, pomiędzy kondygnacją pierwszą a piątą, w zachodniej części budynku. Szerokość użytkowa biegów powinna wynosić 120 cm. Od strony ściany ceglanej projektuje się balustradę stalową. Biegi schodowe oprzeć na łamanych belkach stalowych w osi biegów, osadzonych w stropach i wspartych wspornikami montowanymi do narożnych słupów szybu dźwigu osobowego.

Pomiędzy biegami projektuje się dźwig osobowy o napędzie hydraulicznym, przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych (przynajmniej jedna osoba na wózku inwalidzkim) o wymiarach wewnętrznych kabiny 110x140 cm i szerokości wejścia 90 cm. W przypadku technicznej niemożliwości wykonania kabiny o w/w wymiarach ze względu na wymiary konstrukcji dopuszcza się zastosowanie kabiny o wym. wewn. 100x110 cm i szerokości wejścia 80 cm (dla jednej osoby na wózku inwalidzkim). Zewnętrzna szerokość szybu powinna wynosić 150x200 cm. Konstrukcja szybu stalowa, wg projektu konstrukcji, przeszklona.

Należy wykonać drewniane zabezpieczenia krawędzi istniejących średniowiecznych murów dla uniknięcia uszkodzeń przy transporcie elementów konstrukcyjnych.

4. 5 Rozwiązania projektowe - przybudówka wejściowa

Od strony południowej projektuje się rekonstrukcję dwukondygnacyjnego budynku przybudówki wejściowej połączonej z budynkiem głównym. Przybudówkę należy wykonać z wykorzystaniem istniejących fundamentów ceglanych pierwotnej przybudówki, o ile pozwala na to ich stan. Wykopy dla fundamentów będą prowadzone pod nadzorem archeologicznym (wg zawartego przez wykonawcę porozumienia).

Konstrukcja budynku murowana. Mury zewnętrzne parteru w zachodniej części jednowarstwowe, z pustaków o podwyższonych parametrach izolacyjności, tynkowane tynkami ocieplającymi. Przewiduje się zastosowanie bloczków YTONG ENERGO min. 24. W pozostałej części mury zewnętrzne dwuwarstwowe z bloczków YTONG ENERGO min. 24 przykrytych drewnianą konstrukcją szkieletową o polach wypełnionych zaprawą ocieplającą i tynkowanymi tynkami glinianymi.

Przybudówkę nakryć dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej, krytym gontem drewnianym. Na fasadzie przybudówki wykonać zewnętrzne, techniczne schody drewniane na drugą kondygnację oraz drewniany spocznik z balustradą wspartą mieczami stopowymi. Stopnice schodów masywne, z belek o przekroju trójkątnym. Szerokość użytkowa biegu 90 cm. Należy stosować tradycyjne połączenia ciesielskie z widocznymi kołkami. W widocznych miejscach nie dopuszcza się stosowania łączników stalowych. Pierwszy stopień schodów wykonać ze sztucznego piaskowca. Schody i spocznik powinny zostać zadaszone wysuniętym odcinkiem połaci dachu o szerokości 120 cm.

Strop przybudówki projektuje się w konstrukcji żelbetowej. Strop należy oprzeć na dwóch murach zewnętrznych (od zachodu i południa) oraz na ścianie wewnętrznej. Wewnętrzne ścianki działowe, wydzielające przedsionek i toalety oraz ściankę kolankową wykonać z bloczków SILKA 10.

Fragment elewacji budynku głównego przysłonięty przez przybudówkę należy poddać miejscowej przebudowie w miejscu widocznej rozległej wyrwy, obecnie prowizorycznie zamurowanej. Należy odtworzyć dwa otwory wejściowe na kondygnację drugą i trzecią budynku głównego, przekryte łękami odcinkowymi w całej grubości muru, bez

węgarów. Wykonać murowane schody w grubości muru, po uprzednim zapewnieniu przeprowadzenia pod stopniami przewodów instalacji elektrycznej oraz przewodów c.o. W zewnętrznym licu elewacji zrekonstruować wątki gotyckie. We wnętrzu na kondygnacji trzeciej odtworzyć wnęki w oparciu o zachowane relikty, pod nadzorem konserwatorskim.

4. 6 Rozwiązania projektowe - instalacje

Trasy kablowe oraz przewody instalacji sanitarnych przybudówki wejściowej wykonać w grubości ścian – lokalizacja wg rysunków. Szacht C.O. pomiędzy pierwszą a drugą kondygnacją w ceglany filarze sklepienia. Szacht elektryczny oraz C.O. pomiędzy czwartą a piątą kondygnacją należy wymurować przy istniejącym kominie (zgodnie z rysunkami). Wszystkie przewody prowadzić w posadzkach, za wyjątkiem ścian działowych piątej kondygnacji. **Nie dopuszcza się bruzdowania istniejących murów ceglanych.**

Należy stosować włączniki bezprzewodowe. Elementy instalacji elektrycznej powinny nawiązywać do wystroju pomieszczenia (stalowe w kolorze grafitowym lub drewniane). Nie stosować włączników i opraw oświetleniowych z tworzyw sztucznych.

4. 7 Rozwiązania projektowe w zakresie aranżacji pomieszczeń

W kondygnacji przyziemia projektuje się salę wystawy stałej. Aranżacja pomieszczenia (gabloty, makiety) obwodowo wzdłuż ścian. Należy zapewnić możliwość montażu ewentualnego sprzętu projekcyjnego do sufitu (gniazdka w szczelinach wentylacyjnych w sklepieniu). Należy stosować gabloty szklane o prostych formach, bez wyraźnych podziałów.

Na kondygnacji drugiej projektuje się pomieszczenie o funkcji kasy i sklepu z pamiątkami. Lada sklepowa stała, drewniana dla dwóch sprzedających. Forma i kolorystyka nawiązująca do stolarki drzwiowej. Gabloty z pamiątkami przesuwne szklane o prostych formach, bez wyraźnych podziałów, o formie nawiązującej do gablot wystawienniczych. Układ gablot dowolny. Wieszaki szatniowe stalowe, stojące, przesuwne.

Na kondygnacji trzeciej w sali wielofunkcyjnej przewiduje się rekonstrukcję historycznego pieca kaflowego z elektrycznym wkładem grzewczym. Wystrój sali: oprawy oświetleniowe, meble, dekoracja ścian stylizowana, bez form współczesnych. Atrapa stropu belkowego z belkami o profilowanych krawędziach. Pola stropu drewnianego z desek z rekonstrukcją historyzującej malatury. Posadzkę należy wykonać z polerowanego kamienia naturalnego.

Na kondygnacji czwartej przewiduje się aranżację sali wystaw czasowych. Stosować gabloty jak w kondygnacji przyziemia. Nie dopuszcza się stosowania stałych stelaży dla wieszania obrazów i plansz - stosować stelaże przesuwne systemowe. Zalecenia dla stropu drewnianego jak w sali wielofunkcyjnej.

W sklepiku, salach wystaw i klatce schodowej projektuje się posadzki terakotowe z płytek kwadratowych w naturalnym kolorze ceramiki. Faktura płytek powinna nawiązywać do ceramiki historycznej. Za wyjątkiem przybudówki w budynku nie dopuszcza się stosowania ceramicznych cokolików. W przybudówce wykonać terakotowe cokoliki licowane ze ścianą. W pomieszczeniach trzeciej i czwartej kondygnacji stosować dębowe listwy przypodłogowe oraz podsufitowe. W pomieszczeniach technicznych i gospodarczych stosować jastrychy cementowo-gliniane.

Wszystkie stropy żelbetowe i gęstożebrowe należy tynkować gładko bez podziałów. Stosować tynki droбноziarniste.

4. 8 Rozwiązania projektowe – elementy wykończeniowe

Dyspozycje materiałowe detali elewacji i elementów aranżacji wnętrz zamku:

1. Dachówka ceramiczna holenderka. Na dachu zachować pokrycie istniejące, na skarpach przypór wykonać nowe przekrycia,
2. Wątek ceglany gotycki, cegła wysoka o pomarszczonej fakturze, spoina z rysą,
3. Gzymsy tynkowane, profil na podstawie zach. fragmentów, opaski tynkowane o szerokości wynikającej z badań konserwatorskich, bonia płaskie bez profili,
4. Wewnętrzne lico ścian ceglanych otynkować, z zachowaniem rozległych odkrywek relikwów gotyckich elementów aranżacji wnętrz (wnęki, wątek gotycki, ślady tynków). Szczegółowe dyspozycje w zakresie aranżacji wnętrz po wykonaniu badań konserwatorskich. Należy zachować istniejące, historyczne fragmenty połączeń tynku.
5. Podbicie stopów kondygnacji piątej tynkowane, do stropów gęstożebrowych kondygnacji trzeciej podwieszone imitacje nagich stropów belkowych o profilowanych belkach, z polami wypełnionymi deskowaniem z profilowanymi krawędziami.
6. Dla nowożytnych otworów okiennych kondygnacji pierwszej i drugiej projektuje się stolarkę drewnianą z szybami zespolonymi ze szprosami drewnianymi obustronnie naklejanymi. Dla nowożytnych otworów okiennych kondygnacji trzeciej i czwartej projektuje się stolarkę dębową z podziałami drewnianymi i szprosami ołowianymi, odtwarzanymi na podstawie ryciny E. Raczyńskiego i opisów źródłowych. Dla gotyckich otworów okiennych stolarka drewniana jednoramowa bez podziałów. Otwory strzelnic szczelinowych zaopatrzyć w nieotwieralne szklenie w ramach aluminiowych.
7. Skrzydła drzwiowe otworów wewnętrznych dębowe, płycinowe oraz deskowo-szpungowe. W portalu gotyckim projektuje się imitację deskowych drzwi gotyckich ze stylizowanymi okuciami. Skrzydła drzwi do toalet w przybudówce stalowo-szklane.
8. Kraty stalowe w parterze malowane w kolorze czarnym o prostych formach.
9. Nowo projektowane (nie odtwarzane) elementy architektoniczne: schody wewnętrzne, dźwig osobowy, ścianki działowe pomieszczeń gospodarczych na 5 kondygnacji, grzejniki kanałowe w posadzkach, oprawy oświetleniowe, gabloty muzealne i elementy związane z technologią ekspozycji itp. zostaną wykonane w materiałach współczesnych, dla odróżnienia od elementów oryginalnych lub odtwarzających formy oryginalne.

5 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

5. 1 Obowiązujące przepisy związane z ochroną p-poż.

Podstawa opracowania projektu budowlanego pod względem wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. Tekst jednolity. (Dz. U. z 1994r. nr 89, poz. 414 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. Tekst jednolity. (Dz. U. z 1991r. nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa

publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007r. nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).

- PN-EN 1883: 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-IEC 60364-5-56: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego SITP WP-01:2006.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz.U. Nr 201, poz.1674).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz.U. Nr 97, poz. 1055).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 września 2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych (Dz.U. Nr 113, poz. 1211).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dz.U. Nr 107, poz. 1004).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 237, poz. 2375)
- Normy - wykaz aktualnie obowiązujących Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej znajduje się na stronie internetowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego: www.pkn.pl.

Podstawa uzgadniania projektu budowlanego pod względem wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej: Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 121, poz.1137), zmienione rozporządzeniem MSWiA z dnia 16 lipca 2009 r. (Dz. u. Nr 119, poz. 998).

5.2 Dane dotyczące budynku głównego zamku

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa wolnostojącego, pięciokondygnacyjnego budynku zamku w Gołańczy. Obiekt jest obecnie nieużytkowany. Planowana funkcja obiektu: muzeum z salą wielofunkcyjną, ogólnodostępną.

Ilość kondygnacji:

Nadziemne: 4

Podziemne: 1

Wysokość: 20,8 m wysokości (do kalenicy) - budynek średniowysoki

Powierzchnia wewnętrzna – 500,0 m²

5.3 Odległość budynku od obiektów sąsiadujących

Od strony południowo-zachodniej – 17,5 m od projektowanej wiaty rekreacyjnej.
Od strony zachodniej i północnej i wschodniej – 7 m od murów obwodowych.
Od strony wschodniej – 4,5 m od murów obwodowych.

5.4 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie występują materiały niebezpieczne pożarowo i substancje palne w ilościach powodujących zagrożenie wybuchem lub dla których przekroczone są parametry pożarowe i zasady przechowywania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

5.5 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynków zakwalifikowanych do kategorii „ZL” zagrożenia ludzi nie jest wymagane obliczenie gęstości obciążenia ogniowego.

5.6 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób

Obiekt zaliczony do ZL III.
Przewidywana liczba osób przebywających w budynku – 2 osoby (na kondygnacji 2 i 3), okresowo do 50 osób (nie więcej niż przez 4 godziny).

5.7 Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie występuje.

5.8 Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt jest w jednej strefie pożarowej.
Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej – 5 000m² nie została przekroczona.

W budynku nie ma pomieszczeń dla których stosowane są wymagania bezpieczeństwa pożarowego jak dla budynków lub stref PM (jak kotłownie). Kocioł na paliwo gazowe o mocy cieplnej od 30 do 60 kW (zgodnie z §176. ust. 3 Warunków Technicznych) nie wymaga usytuowania w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni i został zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji III.

5.9 Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Klasa odporności pożarowej - „B”;

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku (za wyjątkiem pomieszczenia technicznego z kotłem gazowym):

- | | |
|---|----------|
| – główna konstrukcja nośna | –R 120 |
| – konstrukcja dachu | - R 30 |
| – stropy | - REI 60 |
| – biegi i spoczniki schodów
służących do ewakuacji | - R 60 |

- | | |
|---------------------|---------|
| – ściana zewnętrzna | - EI 60 |
| – ściany wewnętrzne | - EI 30 |
| – przekrycie dachu | - RE 30 |

Oddzielenia przeciwpożarowe

- | | |
|----------|-----------|
| – ściany | - REI 120 |
| – stropy | - REI 60 |

Dla pomieszczenia technicznego z kotłem gazowym 50 kW obowiązują następujące wymagania (zgodnie z §220, ust.1 Warunków Technicznych):

- | | |
|---------------------|----------|
| – ściany wewnętrzne | - EI 60 |
| – stropy | - REI 60 |
| – drzwi | - EI 30 |

Przegrody budowlane istniejące i projektowane spełniają powyższe wymagania za wyjątkiem zabytkowego, drewnianego stropu belkowego nad IV kond.

Strop ten ze względów konserwatorskich nie może być zabezpieczony przed oddziaływaniem ognia od dołu.

Klasa tego stropu pozostanie nie udokumentowana (**przedmiot odstępstwa - zgodnie z *Postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP nr 254-2/2016 z dn. 18.11.2016r.***).

Istniejące belki drewniane o przekroju 20x30cm spełniają wymagania nośności konstrukcji (R60) i godzinnej odporności na działanie ognia.

Belki należy zabezpieczyć preparatem ogniochronnym. Na belkach zostanie oparta projektowana płyta stropowa spełniająca wymagania 0,5 godzinnej szczelności i odporności ogniowej (EI30).

Płytę należy wykonać z następujących warstw (układ od dołu):

- deskowanie gr. 2,5 cm
- płyta G-KF (E60) gr. 1 cm
- wełna skalna gr. 12 cm
- płyta ogniochronna Promat gr 1 cm
- jastrych cementowo-gliniany gr. 3,5 cm.

Pasy międzykondygnacyjne - posiadają wysokość minimum 0,8 m.

Oznaczenia:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

Wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Wszystkie zastosowane materiały posiadać będą odpowiednie dokumenty poświadczające właściwości w zakresie odporności ogniowej oraz reakcji na ogień.

Wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznemu lub ochronie zdrowia i życia ludzi oraz mienia, wyroby stanowiące podręczny sprzęt gaśniczy posiadać będą świadectwa dopuszczenia do użytkowania CNBOP.

5.10 Warunki ewakuacji

Drogi ewakuacji, klatki schodowe

W obiekcie średniowysokim, zawierającym strefę pożarową ZLIII – klatka schodowa

powinna być obudowana, zamykana drzwiami i wyposażona w urządzenia oddymiające. Ze względu na wymogi konserwatorskie i charakter obiektu, w którym zabytkowe, IV-wieczne ściany zewnętrzne wraz z zachowanymi wnękami, oknami, otworami strzelniczymi itp. elementami stanowią przedmiot ekspozycji, **pomieszczenie wielofunkcyjnej sali wystaw na kondygnacji IV nie będzie obudowana od strony klatki schodowej (przedmiot odstępstwa - zgodnie z *Postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP nr 254-2/2016 z dn. 18.11.2016r.*).**

Klatka schodowa ewakuacyjna kończy się na IV kondygnacji. Z kondygnacji IV na V (kondygnacja techniczna) prowadzą schody techniczne do wyjścia na strych i do pomieszczeń związanych z obsługą budynku, dostępnych tylko dla personelu (nie spełniające wymagań dla dróg ewakuacyjnych - szerokość biegu i wysokość stopnia).

Klatka schodowa będzie oddymiana mechanicznie, co eliminuje zagrożenie życia i zapewni bezpieczną ewakuację. Ewakuacja IV kondygnacji na której występuje największe niebezpieczeństwo zadymienia odbywać się będzie przez kondygnacje, na których klatka jest wydzielona.

Schody prowadzące z poziomu II do kondygnacji podziemnej są zabezpieczone ruchomą barierą w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście ludzi do piwnic w przypadku ewakuacji.

Wyjścia ewakuacyjne i drzwi

W budynku zapewnione zostało wyjście ewakuacyjne z klatki schodowej na zewnątrz poprzez przedsionek połączony z klatką schodową przejściem bez drzwi. Szerokość wyjścia ewakuacyjnego jest równa szerokości biegu klatki schodowej i wynosi 120cm w świetle drzwi.

Ponadto zaprojektowano dodatkowe wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia kasy i szatni na kondygnacji II. Szerokość tego wyjścia ewakuacyjnego jest równa 100cm w świetle drzwi. Drzwi zewnętrzne, służące ewakuacji pościowe, pełne, z drewna twardego (np. dąb, buk), mają wysokość nie mniejszą niż 200 cm w świetle przejścia. Drzwi stanowiące wyjście z budynku nie muszą otwierać się na zewnątrz.

Drzwi wyjściowe z pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej należy wyposażyć w uszczelki dymoszczelne.

Drzwi z pomieszczenia technicznego nie muszą otwierać się na zewnątrz. Drzwi dwuskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej, posiadają jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m.

Szerokość drzwi określa się w świetle ościeżnicy, z uwzględnieniem grubości skrzydła.

Drzwi do klatki schodowej – pościowe, pełne, z drewna twardego (np. dąb, buk) z zamontowanymi uszczelkami i samozamykaczem.

W budynku nie projektuje się drzwi rozsuwanych i obrotowych.

Wyjście na strych nieużytkowy zaprojektowano w postaci kłapy wyjściowej o odporności EI 30.

Wyjścia ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z PN-92/N-01256/02.

Przejścia ewakuacyjne

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w przebudowywanym budynku wynosi 40 m (zgodnie z § 237, ust. 1, punkt 1 ustawy (W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej „przejściem ewakuacyjnym”, o długości nie przekraczającej: - 1) w strefach pożarowych ZL - 40 m).

W budynku wymagana długości przejść zostały zachowane: z pomieszczeń na kondygnacji od I do IV wszystkie wyjścia z pomieszczeń prowadzą bezpośrednio na klatkę schodową lub na zewnątrz budynku, natomiast z pomieszczeń gospodarczych na kond. V związanych z

utrzymaniem stanu technicznego budynku, dostępnych za pomocą schodów technicznych, największa długość przejścia wynosi 21m.

Dojścia ewakuacyjne

Zgodnie z § 256, ust. 1, punkt 3 Rozporządzenia - długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, przy jednym dojściu, w strefie ZL III nie powinna przekraczać 30m, w tym 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej).

W przedmiotowym obiekcie dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego z IV kondygnacji jest zwiększona i nie może przekraczać 34,2m (**przedmiot odstępstwa - zgodnie z Postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP nr 254-2/2016 z dn. 18.11.2016r.**).

Wymagana długość dojść z pomieszczeń na kondygnacjach I – III została zachowana.

W budynku zaprojektowano dojścia robocze:

- schody techniczne do wyjścia na strych i do pomieszczeń gospodarczych zlokalizowanych na kondygnacji V, związanych z utrzymaniem stanu technicznego budynku.
- schody techniczne zewnętrzne do pomieszczenia kotłowni na kond. 3.
- drabina do wyłazu na strych

5.11 Wyposażenie w gaśnice

Zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Zgodnie z Postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP nr 254-2/2016 z dn. 18.11.2016r.) projektuje się rozmieszczenie na klatkach schodowych dodatkowych gaśnic pianowych.

5.12 Oświetlenie awaryjne

Budynek będzie wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, które powinno działać przez co najmniej godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie obejmuje sale wystawowe muzealne oraz klatkę schodową.

Dla potrzeb oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano dedykowane oprawy wyposażone w inwerter o czasie działania co najmniej 1h. Należy stosować oprawy z piktogramami.

Oprawy ewakuacyjne należy stosować:

- Przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- W pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony
- W pobliżu każdej zmiany poziomu
- Przy wyjściach ewakuacyjnych
- Przy każdej zmianie kierunku
- Na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- W pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Dodatkowo projektuje się znaki bezpieczeństwa (oświetlenie z piktogramami) wskazujące kierunek ewakuacji.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx. Czas podtrzymania zasilania opraw oświetleniowych min. 1h.

5.13 Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Drzwi przeciwpożarowe należy zaopatrzyć w samozamykacz.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji spełniają następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne wykonane i prowadzone są w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonane są z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie są prowadzone inne instalacje,
- filtry i tłumiki zabezpieczone są przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, mają osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Podłogi podniesione o więcej niż 0,2m ponad poziom stropu lub innego podłoża mają niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI 30.

Instalacja gazowa powinna być montowana co najmniej 0,1m powyżej innych instalacji.

Budynek wyposażony w instalację odgromową zgodnie z postanowieniami Polskich Norm PN-EN 62305 (poszczególne arkusze) wg zasad szczegółowych w nich określonych.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego.

Do wykonania obwodów do czujek ppoż. oraz ręcznych sygnalizatorów pożaru stosować przewody niepalne (np. typu HDGs).

Centralkę SAP projektuje się zasilic prądem zmiennym 230V/50Hz, z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni głównej nadzorowanego obiektu. Do tych pól nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwody zasilania należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym np. typu S 301-B6, z oznaczeniem informującym o podłączeniu instalacji p.poż. Instalację zasilającą należy wykonać w układzie TN-S oraz zastosować połączenie wyrównawcze z istniejącą szyną PE, skutecznie uziemioną.

Wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcji z uwagi na odporność ogniową:

Żelbetowe elementy konstrukcyjne powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami w zakresie wielkości przekrojów i grubości otuliny zbrojenia głównego, zapewniając wymaganą odporność ogniową.

Elementy stalowe konstrukcyjne powinny być zabezpieczone do wymaganej odporności ogniowej poprzez pokrycie ich np. farbami ogniochronnymi.

5.14 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

W obiekcie przewidziano następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- hydranty wewnętrzne DN25 na każdej kondygnacji
- instalację oddymiającą klatki schodowej– system mechanicznego usuwania dymu
- instalację odgromową
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne klatki schodowej
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- ręczne ostrzegacze pożarowe
- czujki dymu
- instalacja sygnalizacji alarmu pożarowego SAP (wymagana przepisami dla muzeum – wymagania dla instalacji SAP określono poniżej)
- drzwi przeciwpożarowe – w pomieszczeniu technicznym z kotłem gazowym o mocy 50kW.
- drzwi wyjściowe z pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej wyposażone w uszczelki dymoszczelne

Instalacja oddymiająca

Należy wykonać oddymianie mechaniczne z wentylatorem o wydajności co najmniej 9000m³/h, (zgodnie z zatwierdzoną przez Komendanta Wojewódzkiego PSP ekspertyzą techniczną dotyczącą stanu ochrony przeciwpożarowej w projekcie budynku z września 2016r.), co zapewni krotność wentylacji co najmniej 10h⁻¹ przestrzeni w obrębie drogi ewakuacyjnej – klatki schodowej.

Obudowa poziomych przewodów oddymiających powinna posiadać godzinną odporność ogniową (R60).

Czujki i przyciski alarmowe

Czujki dymu instalować zgodnie z istniejącymi zasadami w odległości minimum 0,5m od ewentualnych opraw oświetleniowych, ścian i podciągów. Przyciski alarmowe montować na ścianach na wysokości około 1,5 m od podłogi.

Przyciski alarmowe (ręczne ostrzegacze pożarowe) - przyciśnięcie któregoś z nich powoduje automatyczne przejście centrali w stan alarmu i unieruchomienie dźwigu osobowego. Zastosowane przyciski powinny posiadać sygnalizację optyczną (świecąca dioda). Ponadto powinny być wyposażone w diodę sygnalizacyjną zakłóceń.

Połączenie ręcznych ostrzegaczy z głównym wyłącznikiem prądu wykonać przewodem niepalnym.

Instalacja sygnalizacji alarmu pożarowego (SAP)

Wymagania dla instalacji SAP.

Założenia

Instalacja sygnalizacji alarmu pożarowego powinna być wykonana zgodnie z:

- Specyfikacją Techniczną PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania eksploatacji i konserwacji;
- Wytycznymi do projektowania systemów sygnalizacji pożarowej opracowanymi przez Centrum Naukowo-Techniczne Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie;
- Opisanymi technicznymi producentów urządzeń SSP.

Zadaniem sygnalizacji alarmu pożarowego jest wykrycie pożaru we wczesnym stadium rozwoju i wskazanie miejsca jego wystąpienia.

Sygnalizacja ma na celu minimalizację szkód i przyspieszenie ewakuacji ludzi.

Wymagania dla systemu

System i urządzenia sygnalizacji pożaru mają posiadać odpowiednie atesty i

dopuszczenia do instalowania i użytkowania na terenie RP – świadectwa dopuszczenia na wszystkie elementy systemu wydane przez Centrum – Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie.

Centrala ppoż. winna pracować w układzie linii dozoru pętlowych z indywidualnym adresowaniem elementów systemu. Centrala umieszczona zostanie w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji II.

System ppoż. ma być odporny na uszkodzenia linii dozoru typu “przerwa” lub “zwarcie”.

Ogólne wymagania, które powinna spełniać instalacja sygnalizacji pożarowej:

- zakres ochrony - ochroną mają zostać objęte wszystkie pomieszczenia. Klasyfikacja pomieszczeń i przestrzeni chronionych powinna zostać ustalona na etapie opracowywania projektu wykonawczego.
- w pomieszczeniach objętych ochroną należy zastosować sygnalizatory akustyczno-optyczne zapewniające wymagany poziom dźwięku w każdej części pomieszczenia;
- (przy wejściach do budynku) będą zastosowane ręczne ostrzegacze pożaru.

Podstawowe parametry systemu sygnalizacji pożarowej:

- adresowalność elementów wykrywczych (czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych),
- realizowane funkcje: automatyczne wykrywanie pożaru w chronionych strefach i uruchamianie sygnalizacji akustycznej, odcięcie zasilania dla dźwigu osobowego

Zasady alarmowania

Wykrycie zjawisk pożarowych przez czujki pożarowe ma wywoływać:

- sygnalizację wewnętrznego alarmu I stopnia (zagrożenie - tak zwany alarm cichy) przeznaczony dla obsługi bez transmisji do jednostki straży pożarnej), inspekcję i rozpoznanie zagrożenia pożarowego przez obsługę w czasie nie dłuższym niż 4 min. od potwierdzenia przyjęcia alarmu I stopnia,
- przyspieszenie alarmu II stopnia (pożar) realizowane jest przez wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w razie stwierdzenia przez obsługę faktycznego wystąpienia pożaru, Alarm II stopnia (następuje automatycznie w przypadku braku potwierdzenia przez obsługę przyjęcia alarmu I stopnia lub po upływie czasu przeznaczonego na rozpoznanie oraz wciśnięciu przycisku pożarowego).

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na klatce schodowej, działające przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Na oprawach ewakuacyjnych winny być piktogramy określające kierunek drogi ewakuacyjnej. Maksymalną odległość widzenia znaków oraz ich rozmieszczenie należy wyznaczyć zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dot. znaków ewakuacyjnych.

Przeciwpowodziowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Dla zapewnienia bezpiecznych możliwości gaszenia pożaru układ zasilania wyposażono w przeciwpowodziowy wyłącznik prądu zlokalizowany w tablicy TG. Połączone będą z nim ręczne ostrzegacze pożarowe np. ROP-63, odpowiednio oznakowane, zlokalizowane wewnątrz przy wyjściach z budynku.

Wyłącznik powinien być oznakowany zgodnie z Polskimi Normami.

Prowadzenie kabli

Kable sterujące do przycisków ręcznych ostrzegaczy pożarowych należy prowadzić w szachcie przewodem niepalnym. Przewody i kable zasilające urządzeń służących ochronie przeciwpowodziowej wykonać przewodem niepalnym. Powinny one zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania

urządzenia przeciwpożarowego.

Hydranty wewnętrzne:

- hydranty wewnętrzne DN25 z węzłem półsztywnym o dł. 30m umieszczone zostały na każdej kondygnacji.

„Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie wykonane będą zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania – podstawę prawną stanowi § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719)”

5.15 Wyposażenie w sprzęt i środki gaśnicze

Na ścianach budynków zamontowane zostaną gaśnice ciśnieniowe (pianowe lub proszkowe) z dwutlenkiem węgla. Gaśnice uruchamiane będą przez pociągnięcie spustu i spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach. Zastosowane będą także gaśnice pianowe. Gaśnice te będą montowane na uchwytych naściennych, w osłonach ochronnych. Gaśnice spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Gaśnice wyposażone będą w elastyczny wąż z rozszerzeniem na jego końcu, wykonany z nie przewodzącego materiału.

Sprzęt ppoż. zostanie zamontowany w miejscach wskazanych, w liczbie i wg specyfikacji zawartej w zatwierdzonych:

- protokole z posiedzenia komisji ws klasyfikacji stref zagrożenia wybuchem
- instrukcji techniczno-ruchowej bezpieczeństwa pożarowego

i opatrzoney będzie instrukcjami obsługi nadrukowanymi na metalowych tablicach.

Gaśnice pomalowane zostaną w kolorze “czerwieni ogniowej”.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego powinna zostać opracowana przed oddaniem Obiektu do użytkowania. W instrukcji zostaną ostatecznie dobrane typy gaśnic w dostosowaniu do konkretnych materiałów jakie będą ostatecznie znajdowały się w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. Instrukcję należy przekazać do Komendy Miejskiej PSP.

5.16 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku przewidziano dostawę wody z sieci zewnętrznej przez projektowany hydrant nadziemny DN80 o wydajności co najmniej 10dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa.

Hydrant zewnętrzny jest usytuowany przy zachowaniu odległości od obiektu określonej zgodnie z przepisami.

5.17 Drogi pożarowe

Do obiektu doprowadzona jest droga pożarowa prowadząca od ulicy Zamkowej w postaci istniejącej ścieżki pieszej o szerokości 3,5m, która posiada wymaganą nośność 100kN nacisku osi na nawierzchnię jezdni i może służyć do przejazdu wozów bojowych straży pożarnej. Na placu przed zamkiem zaprojektowano plac do zawracania o wym. 20x20m. Plac będzie posiadał wymaganą nośność 100kN nacisku osi na nawierzchnię jezdni. Odległość placu od budynku mieści się w wymaganym zakresie 5-15m.

5.18 Oznakowania i inne

W budynku należy oznakować znakami ewakuacyjnymi zgodnie z Polskimi Normami:

- drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne - PN-N-01256-5
- miejsce usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic.
- drogi pożarowe.
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu.
- główny kurek gazu.
- urządzenia pożarowe – PN-92/N-01256.01
- techniczne środki przeciwpożarowe – PN-N-01256-4

Drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne należy oznakować zapewniając ich rozmieszczenie w sposób jednoznacznie wskazujący drogę ewakuacji.

Obiekt wymaga opracowania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego na dzień oddania do użytkowania.

5.19 Uwagi

Przy wykonywaniu robót w zakresie ochrony przeciwpożarowej należy stosować wyłącznie wyroby wprowadzone do obrotu zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie Prawo budowlane i odrębnymi przepisami, tj.:

- Dz. U. Z 2004 r. Nr 92, poz. 881, Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Mon. Pol. Z 2004 r. Nr 32, poz. 571. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów.
- Dz. U. Z 2004 r. Nr 195, poz. 2011. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.
- Dz. U. Z 2004 r. Nr 198, poz. 2041. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
- Mon. Pol. Z 2004 r. Nr 48, poz. 829. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 listopada 2004 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich, Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych.
- Dz. U. Z 2004 r. Nr 249, poz. 2497. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.

Przed zgłoszeniem zakończenia budowy wymagane jest pisemne poinformowanie Komendanta Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Wągrowcu o wykonaniu wszystkich zaleceń zawartych w Postanowieniu nr 254-2/2016 z dnia 18.11.2016r.

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - KONSTRUKCJA

6.1. Ekspertyza (ocena stanu technicznego) istniejącej konstrukcji

Istniejąca wieża (budynek główny) skonstruowana jest następująco:

- posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych murowanych;
- mury z cegły pełnej gotyckiej na zaprawie wapiennej, z lokalnymi przemurowaniami współczesną cegłą pełną;
- sklepienie krzyżowe nad piwnicą uległo zawaleniu, stropu na tym poziomie nie odbudowano;
- stropy nad I piętrem oraz nad II piętrem nowe, wykonane w latach 90. XX wieku, gęstrożebrowe Teriva na podciągach stalowych z podwójnych ceowników 300;
- strop nad III piętrem stary, kryty deskowaniem na belkach drewnianych;
- schody żelbetowe monolityczne, wykonane w latach 90. XX wieku;
- dach nowy, drewniany, kryty dachówką.

Stan techniczny elementów konstrukcji wieży jest następujący:

- posadowienie wieży jest stabilne, nie zaobserwowano zjawisk świadczących o nierównomiernych bądź nadmiernych osiadaniach fundamentów; obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej;
- ściany murowane w kondygnacji piwnicy w stanie lichym, zawilgocone, z licznymi ubytkami cegieł pochodzenia wilgotnościowo-mrozowego; pomimo licznych ubytków i osłabień ściany piwnicy ze względu na znaczną grubość posiadają wystarczającą nośność;
- ściany wyższych kondygnacji w stanie średnim z lokalnymi ubytkami, bez większych zawilgoceń, bez pęknięć i zarysowań, o wystarczającej nośności;
- stropy Teriva nad I oraz nad II piętrem w stanie średnim, lichy wykonane, bez widocznych ugięć, na górnej powierzchni z widocznymi zarysowaniami nadbetonu pochodzenia termiczno-skurczowego;
- podciągi stalowe w/w stropów z ceowników: płytko skorodowane, bez widocznych ugięć, posiadają nośność zbyt małą dla przeniesienia planowanych obciążeń stałych i zmiennych, wymagają wzmocnienia;
- schody żelbetowe w stanie lichym, przeznaczone w branży architektonicznej do rozbiórki;
- belki stropowe nad III piętrem nieznacznie odkształcone, bez oznak korozji biologicznej, możliwe do zachowania i wykorzystania pod warunkiem podparcia w środku rozpiętości; deskowanie zniszczone, do całkowitej wymiany;
- konstrukcja dachu niedawno wyremontowana, kryta dachówką ceramiczną, bez oznak destrukcji biologicznej, bez odkształceń, ze stabilnym połączeniami elementów drewnianych, w stanie zadowalającym.

6.2 Zakres zaprojektowanych konstrukcji

Zaprojektowano następujące konstrukcje:

- stalową klatkę schodową wraz z szybem windowym;
- żelbetowe podszybie windy;
- stropy (podesty) żelbetowe w rejonie klatki schodowej;
- wzmocnienie stalowych podciągów stropów nad I oraz nad II piętrem;

- wzmocnienia drewnianego stropu nad III piętrem (część stropu w rejonie klatki schodowej żebrem stalowym z dwuteownika HEB160 oraz pozostałą część drewnianą kratownicą na całą wysokość kondygnacji);
- konstrukcję dobudówki do wieży wraz z drewnianą więźbą dachową;
- wiatę drewnianą krytą gontem;
- zadaszenie baszty.

6.3 Opis zaprojektowanych konstrukcji

6.3.1. Klatka schodowa z podszybiem

Projektowana konstrukcja klatki schodowej składa się z następujących elementów:

- słupy z rur prostokątnych 180x100x6 znajdujące się w narożach szybu windowego;
- belki z rur kwadratowych 120x6 – podpierające stopnie i spoczniki;
- wsporniki z rur prostokątnych 180x100x6 – sztywno zamocowane w słupach, podpierające belki schodowe;
- belki z rur kwadratowych 80x6 – usztywniające konstrukcję słupów, zamocowane kotwami do stropów;
- żelbetowe podszybie windy składające się z prefabrykowanych ścian gr. 25 cm oraz monolitycznej płyty dennej o grubości 30 cm, pomiędzy którymi zaplanowano zastosowanie dwóch warstw taśmy bentonitowej Waterstop RX 101, beton B30, stal AIIIIN, otuliny: zewnętrzna 5 cm, wewnętrzna 3 cm; wykonanie podszybia zaplanowano w następujący sposób:
 - ściany należy sprefabrykować na poziomie posadzki w piwnicy;
 - wykonany prefabrykat należy opuścić metodą studniarską do poziomu -5,55 m;
 - na dnie wykopu należy wykonać betonowy korek z betonu B15 o grubości 100 cm;
 - wypompować wodę z nad wykonanego korka betonowego;
 - wykonać izolację obwodową ścian z podwójnej taśmy bentonitowej Waterstop RX 101;
 - wylać żelbetową płytę denną podszybia o grubości 30 cm;
 - alternatywnie podszybie można zrealizować w obudowie ścian i dna wykopu, wykonanych metodą iniekcji strumieniowej (jet-grouting).

6.3.2. Stropy

Zaprojektowano następujące stropy:

- strop nad kondygnacją 1 – w części klatki schodowej strop żelbetowy gr. 18 cm oparty na gniazdach w ścianie oraz na stalowej belce HEA220 opartej na gniazdach w ścianie po stopie gęstożebrowym, w drugiej części zaprojektowano odtworzenie sklepienia ceglanego krzyżowego gr. 0,5 cegły z nadlewką żelbetową gr. 7 cm, opierającego się na ceglanym słupie 90x90 cm z otworem w środku, zbrojonym strzemionami Ø6 mm co drugą spoinę oraz na żelbetowej stopie fundamentowej o wymiarach 180x180x30 cm; w przypadku odkrycia istniejącego fundamentu i

stwierdzenia jego odpowiedniego stanu technicznego oraz nośności dopuszcza się wykorzystanie go do posadowienia filara;

- stropy nad kondygnacją 2 i 3 – w części klatki schodowej strop żelbetowy gr. 18 cm oparty na uskokach ścian, w drugiej części istniejący strop gęstożebrowy wzmocniony kształtownikiem 1/2 HEB 240 wg rys. K-03, K-04;
- strop nad kondygnacją 4 – zaprojektowano wzmocnienie istniejących drewnianych belek stropowych stalową belką HEB 160 w części klatki schodowej oraz ~~drewnianą kratownicą w drugiej części, składającą się z pasów 140x160 mm oraz słupów i zastrzałów 140x140 mm;~~
- beton B30, stal AIIIIN, otuliny 2 cm, drewno C24.

6.3.3. Dobudówka

Projektowana konstrukcja dobudówki do wieży składa się z następujących elementów:

- ławy fundamentowe żelbetowe;
- ściany murowane z bloczków Ytong Energo gr. 24 cm;
- strop żelbetowy nad parterem gr. 22 cm, beton B30, stal AIIIIN, otuliny 2 cm;
- betonowe ławy fundamentowe pod ściany nośne (z wyłączeniem miejsc istniejących fundamentów) o wymiarach 80x30 cm;
- wieżba dachowa składająca się z następujących elementów:
 - krokwie 7x20 co 90 cm;
 - murlaty 14x14 cm;
 - jętki 7x20 co 90 cm;
 - kleszcze 2x3,8x12 cm;
 - płatew kalenicowa 12x12 cm;
 - zastrzały 12x12 cm do oparcia wspornikowych części murlatów na murze.

Dobudówka wraz z wieżą zaliczają się do II kategorii geotechnicznej.

6.3.4. Wiatra – ~~realizacja w dalszym etapie poza zakresem pozwolenia na budowę~~ (omylka pisarska)

Wiatę zaprojektowano w sposób następujący:

- konstrukcja z masywnego drewna klasy C24, ozdobna, kryta gontem;
- posadowienie słupów wiaty: bezpośrednie ~~na stopach fundamentowych o wymiarach 1.0x1.0 m;~~ wg projektu wykonawczego
- połączenia elementów drewnianych tradycyjne, ciesielskie;
- konstrukcja drewniana impregnowana przeciwko szkodnikom biologicznym;
- sztywność przestrzenną zapewniają w obu kierunkach miecze i zastrzały;
- podłoga drewniana z desek na legarach; legary opierają się belkach podwalinowych wzdłuż podłużnych osi zewnętrznych wiaty oraz na żelbetowej ławie wewnętrznej o szerokości 40 cm.
- Konstrukcja drewniana składająca się z następujących elementów:

- *krokwie 8x18 co 105 cm;*
- *jętki 8x18 cm*
- *zastrzały 8x18 cm*
- *tramy 18x20 cm (wiązary pełne)*
- *kleszcze 10x18 cm (wiązary pełne)*
- *oczep 18x20 cm*
- *słupy 25x25 cm*
- *belka kalenicowa 14x14 cm*

6.3.5. Zadaszenie baszty.

Zadaszenie baszty zaprojektowano jako drewniane w postaci koncentrycznie schodzących się krokwi, do których w szczycie dachu podwieszono wieszak; pomiędzy centralnym wieszakiem a krokwiami dano miecze, a do dolnej krawędzi wieszaka przymocowano tramy wraz z wymianami oraz podsufitką z siatki.

- Konstrukcja drewniana została zwymiarowana na rysunkach.

6.4. Obciążenia

Do analizy statycznej zastosowano obciążenia jak niżej.

- obciążenie użytkowe klatki schodowej: 5,00 kPa x1,5= 7,50 kPa
- obciążenie użytkowe stropów: 3,00 kPa x1,5= 4,50 kPa
- ciężar własny konstrukcji ze współczynnikiem: 1,35
- obciążenie śniegiem dachu wieży: 0.28 kPa x1.5= 0.42 kPa
- obciążenie wiatrem dachu wieży:
 - parcie: 0.31 kPa x1.5= 0.47 kPa
 - ssanie: 0.26 kPa x1.5= 0.39 kPa
- obciążenie śniegiem dachu wiaty: 0.19 kPa x1.5= 0.29 kPa
- obciążenie wiatrem dachu wiaty:
 - parcie na połać nawietrzną: 0.78 kPa x1.5= 1.17 kPa
 - ssanie na połać zawietrzną: 0.22 kPa x1.5= 0.33 kPa

6.5. Schematy statyczne

Do analizy statycznej przyjęto schematy statyczne jak niżej.

Stalowa konstrukcja klatki schodowej wieży:

- słupy RP180x100x6 – utwierdzone w płycie dennej podszybia, oparte przegubowo na ścianach podszybia, oparte przegubowo na stropach za pośrednictwem belek RK 80x6;
- belki RK 120x6 – wieloprzęsłowe łamane ciągle;
- wsporniki RP180x100x6 – sztywno zamocowane w słupach;
- belki RK 80x6 – jednoprzęsłowe wolnopodparte.

Konstrukcje stropów wieży:

- strop nad 1. kondygnacją:
 - w części klatki schodowej: dwuprzęsłowy, oparty na gniazdach w ścianie oraz na belce wolnopodpartej jednoprzęsłowej, z częścią wspornikową;
 - sklepienie: krzyżowe, oparte na filarze wewnętrznym i ścianach;
 - w dobudówce: oparty na trzech krawędziach;
- strop nad 2. i 3. kondygnacją: oparty na trzech krawędziach (na odsadzkach w murze);
- strop nad 4. kondygnacją: z wykorzystaniem istniejących belek stropowych o schemacie zmienionym na 2-przęsłowy poprzez dodane następujące elementy wzmacniające:
 - w części klatki schodowej: stalową belkę jednoprzęsłową wolnopodpartą;
 - w pozostałej części: jednoprzęsłową drewnianą kratownicę, wolnopodpartą, z ciągłymi pasami i dwuprzegubowymi krzyżulcami.

Konstrukcja dobudówki:

- ławy fundamentowe obciążone osiowo siłami pionowymi, jak w prostym przypadku posadowienia;
- strop: płyta oparta na trzech krawędziach;
- więźba dachowa: dach w górnej części asymetryczny jętkowy, krokiew niższej połaci dwuprzegubowa, murlaty poza budynkiem wspornikowe podparte zastrzałami.

Konstrukcja wieży:

- słupy przegubowo połączone z fundamentami;
- wszystkie pozostałe pręty łączone wzajemnie przegubowo;
- płatwie wzdłuż osi zewnętrznych ciągle, wieloprzęsłowe.

6.6. Wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń przedstawiono w formie graficznej na rysunkach w postaci:

- układu elementów konstrukcyjnych;
- klas materiałów elementów konstrukcyjnych;
- dobranych profili konstrukcji stalowych oraz przekrojów żelbetowych i murowanych.

Opracował: Adam Klimek

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - INSTALACJE SANITARNE

7.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznych sanitarnych i wentylacji oraz technologia kotłowni dla inwestycji dla inwestycji „ ZAMEK GOŁAŃCZ – MUZEUM Z SALĄ WIELOFUNKCYJNĄ” w Gołańczy (dz. nr 1063/7, obręb Gołańcz).

7.2 Podstawa merytoryczna opracowania

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

7.3 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Kotłownia gazowa – wytyczne ogólne
- Instalacja gazowa
- Instalacje wodno-kanalizacyjne
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja wentylacji i klimatyzacji

7.4 Instalacja centralnego ogrzewania

7.4.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej pomieszczeń

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na cele ogrzewania pomieszczeń wyznaczono w oparciu o obliczenia programem komputerowym INSTAL-OZC4.

Strukturę przegród budowlanych przyjęto na podstawie projektu branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Bilans ciepła pomieszczeń z uwzględnieniem zapotrzebowania na ciepło powietrza wentylującego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej – Gołańcz (tz=-18°C)

Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej obiektu wynosi:

$$Q = 32\,800\text{W}$$

7.4.2 Opis projektowanych instalacji:

W pomieszczeniach przyjęto temperatury normowe:

- w sanitariatach i pomieszczeniach wystaw +20°C
- w pomieszczeniach technicznych +16°C

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym wodnym pompowym z rozdziałem dolnym. Ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania produkowane w kotle gazowym o mocy 50kW.

Jako elementy grzejne w instalacji c.o. zaprojektowano:

- grzejniki płytowe z połączeniem dolnym – w pomieszczeniach technicznych i sanitariatach
- grzejniki kanałowe – w salach wystaw
- klimakonwektory kanałowe 4-rurowe – w Sali wielofunkcyjnej

Wszystkie grzejniki z połączeniem dolnym wyposażone fabrycznie we wkładki zaworowe należy wyposażyć w głowice termostatyczne oraz zestawy połączeniowe z zaworkami odcinającymi, z możliwością spustu wody.

Klimakonwektory i grzejniki kanałowe należy wyposażyć w zawory trójdrogowe oraz naścienny lokalny nastawnik temperatury.

Grzejniki i klimakonwektory zaleca się montować w miejscach zaznaczonych na rzutach kondygnacji. Montaż grzejników i klimakonwektorów wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Do montażu rur i grzejników należy stosować oryginalne uchwyty i podpory.

Instalację centralnego ogrzewania rozprowadzić w przestrzeni podłogi podniesionej oraz szachtach.

Przewody sieci rozdzielczej zaprojektowano z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową Pe-Xb/Al/PE-HD łączonych przy pomocy złączek zaciskowych system Mepla firmy Geberit lub równoważny.

Rury rozdzielcze należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku kotła i punktów odwodnienia, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji. Rurociągi należy prowadzić w sposób umożliwiający kompensację odkształceń termicznych.

Odpowietrzenie układu zrealizowane będzie przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających.

Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Przestrzeń między tuleją i rurą należy wypełnić np. kitem plastycznym. W obrębie tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia i odejścia na przewodach c.o.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć – rury stalowe – ogniochronną masą uszczelniającą typu CP601S, rury palne – opaską ogniochronną CP648 firmy Hilti.

Dla umożliwienia swobodnego wydłużania przewodów wykorzystać kompensację naturalną poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów. Przewody rozdzielcze ułożone są w układzie samokompensacji z zastosowaniem punktów stałych i kompensacji U-kształtnej.

Izolację przewodów należy wykonać na odcinkach rozdzielczych na całej ich długości. Izolację przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK: :

- - dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- - dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- - dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury;

Instalacja została wyregulowana przy pomocy przygrzejnikowych zaworów termostatycznych z nastawą wstępną oraz zaworów regulacyjnych na przewodach rozdzielczych.

7.5 Technologia kotłowni

Źródłem ciepła na potrzeby grzewcze i zasilania nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej będzie kocioł gazowy o mocy 50kW. Zaprojektowano kocioł z zamkniętą komorą spalania o mocy 50kW np. firmy Brojtje typu EcoTherm Plus WGB 50.

Kotłownia zaprojektowana jako niskoparametrowa na parametry obliczeniowe

tz/tp=70/55 > C, systemu zamkniętego.

Zabezpieczenie kotła stanowi zawór bezpieczeństwa zgodnie z PN-B-02414 na ciśnienie otwarcia 3 bary.

Stabilizację ciśnienia w instalacji projektuje się za pomocą naczynia wzbiorczego.

Do pomieszczenia z kotłem należy doprowadzić wodę zimną do napełniania i uzupełniania wody w instalacji oraz do ogólnego utrzymania czystości.

Pomieszczenie z kotłem zaprojektowano na poziomie piętra dobudówki z wejściem z zewnątrz. Pomieszczenie będzie posiadać oświetlenie naturalne i sztuczne.

W pomieszczeniu zaprojektowano układ wentylacji nawiewno-wywiewny grawitacyjny. Nawiew do kotłowni – poprzez szczelinę w ścianie o powierzchni 300cm². Wywiew spod stropu kotłowni odbywa się poprzez kanał grawitacyjny 150x150mm wyprowadzony ponad dach budynku.

W celu odprowadzenia spalin z kotła z zamkniętą komorą spalania zaprojektowano komin powietrzno-spalinowy o średnicy zewnętrznej Φ160mm oraz wewnętrznej Φ80mm i wyprowadzony ponad dach. Można również zastosować systemowe rozwiązanie komina wg wytycznych producenta kotła. Przewody technologiczne kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie. Wszystkie rurociągi i konstrukcje wsporcze muszą być zabezpieczone antykorozyjnie.

Po wykonaniu instalacji cieplnych w obrębie pomieszczenia z kotłem wykonać trzykrotne płukanie całej instalacji wodą o prędkości większej od 1,5m/s w czasie 30min. Próby szczelności instalacji na zimno wykonać na ciśnienie p=8kg/cm² zgodnie z PN/B-10400. Następnie wykonać próbę na gorąco.

Po pozytywnych próbach ciśnieniowych przewody technologiczne zaizolować termicznie zgodnie z PN-B-02421. Jako materiał izolacyjny należy stosować izolację cieplną Termorock firmy Rockwool z wełny mineralnej pokrytej płaszczem z PCV z zakładką samoprzylepną.

Na płaszczu izolacji należy namalować kolorami kierunki przepływu w zależności od przepływającego czynnika zgodnie z PN-70/N-01270.

Złoty grzewcze muszą być napełnione oraz uzupełnione wodą uzdatnioną. Na potrzeby kotłowni przewiduje się filtr wodny wraz z osprzętem i zaworem antyskażeniowym.

7.6 Instalacja gazowa

Wewnętrzna instalacja gazowa służy do doprowadzenia gazu od wejścia do budynku do kotła gazowego.

Rodzaj gazu – wysokometanowy z grupy E. Odbiornikami gazu są:

- kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 28kW każdy, pracujący na potrzeby centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej.

Instalację gazową wykonać z rur czarnych bez szwu wg. PN-B/72219 łączonych przez spawanie. Połączenie z armaturą i wykonać na gwint.

Rury prowadzić po wierzchu ścian zachowując normatywne odległości od instalacji wodno-kanalizacyjnych, c.o. i elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r. wraz z późniejszymi zmianami) oraz spadki w kierunku przyborów gazowych.

Montaż przyborów gazowych za pomocą łączników żeliwnych na sztywno. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z PN-72/8976-50.

Przed kotłem zastosować zawór sferyczny do gazu DN25 posiadający atest IGNIG w Krakowie ze znakiem bezpieczeństwa B oraz filtr siatkowy DN25. Wszystkie odbiorniki gazowe powinny posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z ustawą z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. Ustaw nr 55 z 1993r. poz. 250).

Pomieszczenia, w których przewidziano zamontowanie przyborów gazowych winny

spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r.), a w szczególności posiadać sprawnie działającą instalację wentylacji.

Wykonaną instalację gazową po przeprowadzeniu próby szczelności (wg. PN-92-M./34504) i sporządzeniu protokołu odbioru instalacji zabezpieczyć przez oczyszczenie z brudu i pomalowanie.

W celu usunięcia zanieczyszczeń, po wykonaniu instalacji gazowej należy ją przedmuchać sprężonym powietrzem niezawierającym oleju lub czystym (obojętnym) gazem.

Próbę szczelności przeprowadzi Wykonawca (posiadający stosowne uprawnienia) w obecności przedstawiciela DOSG. Ciśnienie próbne 100,0kPa; czas próby 30 minut.

7.7 Instalacje wodno-kanalizacyjne

Woda zimna na potrzeby obiektu dostarczana jest z sieci wodociągowej. Centralny pomiar wody jest w studzience wodomierzowej. Woda dostarczana będzie na potrzeby socjalno-bytowe oraz p.poż zewnętrzne.

Ścieki sanitarne z obiektu będą odprowadzone poprzez projektowane przyłącze do sieci ks160 w ul. Zamkowej.

7.7.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna

Woda zimna do obiektu doprowadzona będzie z miejskiej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Zamkowej. Woda dostarczana będzie do obiektu na potrzeby socjalno-bytowe.

Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany w studzience wodomierzowej.

Dobrano układ wodomierzowy składający się z następujących elementów (wg projektu przyłącza wodociągowego):

- wodomierz sprężony typu MWS/JS 65/4,0-S DN65
- zawór antyskażeniowy klasy BA DN80,
- filtr siatkowy DN80,
- zawory kulowe DN80.

Instalację wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP PN10 łączonych przez zgrzewanie. Wszystkie rury PP muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Rozprowadzenie instalacji w poszczególnych pomieszczeniach wykonać w bruzdach ściennych i ściankach instalacyjnych, podejścia do punktów czerpalnych – w pionowych bruzdach.

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie otulinami polietylenowymi typu Thermaflex FRZ – przewody prowadzone natynkowe i typu Thermacompact S – przewody układane podtynkowo o gr. 10mm

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

Woda ciepła

Woda ciepła przygotowywana będzie lokalnie w podgrzewaczach pojemnościowych elektrycznych.

Instalację wody ciepłej oraz wody cyrkulacyjnej wykonać z rur polipropylenowych PP PN20 stabilizowanych łączonych przez zgrzewanie. Wszystkie rury PP muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Rozprowadzenie instalacji w poszczególnych pomieszczeniach wykonać w bruzdach ściennych i ściankach instalacyjnych, podejścia do punktów czerpalnych – w pionowych bruzdach.

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie otulinami polietylenowymi typu Thermaflex FRZ – przewody prowadzone natynkowe i typu Thermacompact S – przewody układane podtynkowo.

Minimalne grubości izolacji:

- instalacja rozdzielcza na poziomie piwnic oraz piony

PPØ63 - g = 40mm

PPØ50 - g = 40mm

PPØ40- g = 30mm

PPØ32- g = 25mm

PPØ20-25- g = 20mm

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

7.7.2 Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez projektowany przykanalik do lokalnej sieci ks160 w ul. Zamkowej.

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne, rury kanalizacyjne zabezpieczyć stalowymi rurami osłonowymi Dn200mm.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej z PVC i PVC-U (np. Wavin). Połączenia rur kielichowe z uszczelką gumową. Montaż przewodów przy użyciu standardowych podpór i zawiesi.

U podstawy pionu oraz w pobliżu zmian kierunku zbiorczych przewodów odpływowych należy zainstalować rewizje – czyszczaki.

Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem min 2% zaś średnice podejść zgodnie z PN.

W pomieszczeniach sanitarnych i kotłowni projektuje się kratki firmy Viega DN 100mm.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu np. przy pomocy kaset pęczniących np. CP642 HILTI.

Wszystkie przejścia przez strop wykonać w rurach ochronnych.

7.8 Wentylacja mechaniczna

7.8.1 Opis rozwiązań projektowych

W budynku zaprojektowano następujące układy wentylacyjne:

- Układ nr NW1: instalacja nawiewna i wywiewna dla sali wielofunkcyjnej .

Ilość powietrza :

Ilość osób	- n=50osób
Ilość powietrza konieczna do dostarczenia	: 50x20m ³ /h
RAZEM	V=1 000m³/h

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną podwieszaną o wydajności $V_n = V_w = 1000/1000\text{m}^3/\text{h}$ pracującą na cele wentylacji (bez funkcji grzania i chłodzenia).

Centrala będzie posiadać wentylatory nawiewny i wywiewny z płynną regulacją wydajności, filtry klasy F7, obrotowy wymiennik ciepła oraz nagrzewnicę wodną (80/60°C) o mocy 2,6kW . Za centralą zaprojektowano kanałowe tłumiki akustyczne.

Powietrze będzie nawiewane do pomieszczenia poprzez klimakonwektory kanałowe z funkcją doprowadzenia świeżego powietrza np. typu Quatro Canal firmy Jaga.

Kanały nawiewne rozprowadzić w przestrzeni podłogi podniesionej.

Wywiew będzie się odbywał poprzez kratki wywiewne i sieć kanałów w stropie podwieszonym.

- Układ nr W2: instalacja wywiewna z toalet. Zaprojektowano wentylator kanałowy o wydajności $V_w = 100\text{m}^3/\text{h}$ i wyrzutnię dachową. Wentylator włączany wraz ze światłem i wyłączany ze zwłoką czasową.

Instalacje wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I, kanałów SPIRO oraz z przewodów elastycznych o przekroju okrągłym. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym zastosować zawory nawiewne i wywiewne lub nawiewniki sufitowe. W pozostałych kratki nawiewne i wywiewne.

W celu ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych przewidziano zastosowanie następujących zabezpieczeń:

- ✓ tłumiki akustyczne na tłoczeniu central,
- ✓ króćce elastyczne na przyłączach centrali i wentylatorów,
- ✓ izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane wełną mineralną grub. 30 mm.

7.9 Instalacja chłodnicza

7.9.1 Opis projektowanych rozwiązań

Projektuje się instalację chłodu dla pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej na parametry 6/12°C zasilaną z agregatu wody lodowej zapewniającą latem temp. 24°C w chłodzonych pomieszczeniach (dla temperatury zewnętrznej 32°C). Projektowana instalacja będzie rozprowadzała chłód do klimakonwektorów z agregatu wody lodowej o mocy nominalnej $Q_{chł.} = 9,6\text{kW}$.

Agregat chłodzony powietrzem usytuowane będzie na elewacji przybudówki we wnęce ściennej (wg projektu architektonicznego).

Jako czynnik chłodniczy zastosowano mieszaninę wody i glikolu w proporcjach 70/30%. Obieg czynnika w instalacji wymuszony będzie przez moduł hydrauliczny zblokowany z agregatem.

Jako elementy chłodzące zastosowano klimakonwektory podłogowe czterorurowe.

Instalację należy wykonać z rur stalowych.

Wszystkie przewody instalacji chłodu należy izolować.

Izolację przewodów wody lodowej wykonać zgodnie z wymaganiami Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia

Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia

ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów w posadzce – 6mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 10mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 15mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – pół średnicy rury;

Instalację wody lodowej rozprowadzić w przestrzeni podłogi podniesionej

W najwyższych punktach instalacji projektuje się zainstalować automatyczne odpowietrzniki, natomiast w najniższych punktach instalacji zawory spustowe.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Przestrzeń między tuleją i rurą należy wypełnić np. kitem plastycznym. W obrębie tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia i rozgałęzienia.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

W celu regulacji instalacji należy dokonać odpowiednich nastaw na zaworach regulacyjnych typu ABQM lub równoważnych przy klimakonwektorach.

Instalacja oddymiająca.

W celu zapewnienia wymaganej krotności wentylacji co najmniej 10h⁻¹ przestrzeni w obrębie drogi ewakuacyjnej – klatki schodowej (zgodnie z zatwierdzoną przez Komendanta Wojewódzkiego PSP ekspertyzą techniczną dotyczącą stanu ochrony przeciwpożarowej w projekcie budynku z września 2016r.) należy wykonać oddymianie mechaniczne z wentylatorem o wydajności co najmniej 9000m³/h, z podłączeniem do projektowanego, murowanego przewodu kominowego wyprowadzonego ponad dach.

Obudowa poziomych przewodów oddymiających powinna posiadać godzinną odporność ogniową (R60).

7.10 Instalacja zewnętrzna wody zimnej

7.10.1.Opis rozwiązania instalacji zewnętrznej wody zimnej

Dla zaopatrzenia obiektu w wodę projektuje się nowe przyłącze wodociągowe (według oddzielnego opracowania).

Wpięcie przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej PVC o średnicy 110mm zlokalizowanej w pasie drogi gminnej w ul. Zamkowej.

Instalację należy wykonać z PEHD SDR17 PE100 o średnicy Ø90x5,4mm.

Do pomiaru zużycia wody należy zamontować w studni wodomierzowej wodomierz sprężony typu MWS/JS 65/4,0-S DN65, zawór antyskażeniowy EA DN80, zawory wodociągowe DN80 oraz filtr siatkowy DN80.

Na terenie działki Inwestora projektuje się hydrant naziemny DN80.

7.10.2 Materiał rurociągu

Przewody przyłącza wodociągowego projektuje się z rur PE 100 SDR17 PN10 o średnicy 90x5,4mm. Łączenie rur PE za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

7.10.3 Kształtki

Odpowiednie kształtki potrzebne do wykonania projektowanych rurociągów np. do zmiany kątów na trasie ich ułożenia, do odgałęzienia, do podłączenia zasuw itp. zaprojektowano także z PE PN10.

7.10.4 Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Uzbrojenie projektowanych rurociągów składać się będzie z następujących elementów :

- ✓ zasuwy bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, epoksydowe lub emaliowane o rozstawie kołnierzy D+200 mm, typoszereg F5, na ciśnienie min PN10;
- ✓ obudowy i skrzynki do zasuw z krążkiem żelbetowym zabezpieczającym przed osiadaniem
- ✓ bloki podporowe przy zasuwach oraz oporowe przy trójnikach
- ✓ hydrant naziemny

Szczegółowe wymagania dotyczące zasuw wodociągowych:

Zasuwy :

- ✓ Zasuwy kołnierzowe: zabudowa długa F5 (DN + 200mm),
- ✓ Ciśnienie nominalne: min. PN 10,
- ✓ Gładki przełot korpusu zasuwy, bez gniazda (cylindryczny, niezweźzony),
- ✓ Miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
- ✓ Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa min. GGG – 40,
- ✓ Śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową lub połączenia bezgwintowe,
- ✓ Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
- ✓ Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring (min. 2), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce), współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzcina zasuwy) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z korbami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,
- ✓ Wrzeciono powinno posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- ✓ Uszczelnienie w korpusie zasuwy, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami z zewnątrz tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona,
- ✓ Owiercenie kołnierzy PN 10,
- ✓ Zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm lub emaliowanie.
- ✓ Obudowy teleskopowe do w/w zasuw 1,3-1,8m. Konstrukcja obudowy umożliwiająca skrócenie obudowy na budowie.
- ✓ Zastosowane zasuwy powinny być tego samego typu i pochodzić od jednego producenta
- ✓ Nawierzchnia z betonu wokół skrzynek zasuw w terenie nieutwardzonym musi mieć wymiary min. 0,60x0,60x0,15m.

Hydranty – wymagania:

- Wykonanie zgodnie z PN-89/M-74091 „Armatura przemysłowa. Hydranty naziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa”.
- Ciśnienie nominalne: min. PN 10,
- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- Dwie nasady boczne Ø 75 mm z pokrywkami wykonanymi z polietylenu
- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne,
- zewnątrz – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej,
- wewnątrz – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej lub emaliowane.
- Tłok uszczelniający (grzybek) wykonany z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty nieścieralnym, odpornym na starzenie tworzywem sztucznym z elastomerem,
- Dodatkowe zamknięcie w postaci kulowego zaworu zwrotnego
- Wrzeciono i trzcina uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,

- Nakrętka wrzeczona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonana z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- Uszczelnienie dławicy typu o-ring (co najmniej podwójne- tj. min. 2 uszczelki)
- Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne,
- Zamknięcie przepływu wody w hydrancie musi odbywać się poprzez wyżej wymieniony tłok lub grzybek uszczelniający, który blokuje przepływ w tulei (gnieździe), wykonany z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo. Niedopuszczalne są rozwiązania, gdzie gumowy tłok (grzybek) zamyka przepływ w nieobrobionym odlewie korpusu hydrantu
- Nawierzchnia wokół hydrantu nadziemnego powinna być umocniona tak, aby jej nie rozmyła woda wypływająca z hydrantu.
- Kolanko hydrantowe ze stopką posadzić na bloczku betonowym.

Montowany hydrant musi posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Otwocka.

7.10.5 Wymagania dla przewodów wodociągowych

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- ✓ decyzję Państwowego Zakładu Higieny – Warszawa
- ✓ aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „COBRTI – INSTAL ” Warszawa
- ✓ dla średnic wody <DN400 zaleca się stosowanie materiałów producentów posiadających certyfikat ISO 9001 i ISO 9002.

7.10.6 Wykonanie instalacji z przewodów wodociągowych z PE

Rury PE należy przechowywać w miejscu, gdzie temperatura nie przekroczy +30°C. Składowane rury nie powinny być narażone na działanie promieniowania słonecznego i opadów atmosferycznych. Projektowane sieci układać na podsypce z piasku gr. 15 cm, którą należy dokładnie ubić i wyprofilować. Po wykonaniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 10 bar zgodnie z PN-B/10725:1997. Przed zasypaniem wykopu wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Obsypka przewodu piaskiem musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Aby uniknąć osadzania gruntu zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Minimalne promienie gięcia rur zależą od średnicy rury i temperatury układania, a wynoszą one: dla $0 > C - 50 \times D$, dla $10 > C - 35 \times D$, dla $20 > C - 20 \times D$.

Trasę sieci należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalową o szerokości 20 cm prowadzoną 30 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem do skrzynki zasuw.

Zasuw wymagają podparcia blokami betonowymi. Koniec trzpienia zasuw powinien znajdować się na głębokości 20 - 27 cm od powierzchni terenu. Oznaczenie zasuw i hydrantów zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Sieć i przyłącza po wykonaniu należy wypłukać i zdezynfekować zgodnie z zarządzeniem MZ i OS z dnia 31.05.1977 r.

7.10.7 Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zawór antyskażeniowy zostanie zamontowany w studzience wodomierzowej za wodomierzem.

7.11. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

7.11.1. Opis rozwiązania dla przykanalika sanitarnego

Do odprowadzenia ścieków z posesji będzie służył nowy przykanalik grawitacyjno-ciśnieniowy kanalizacji sanitarnej w kierunku sieci sanitarnej w ul. Zamkowej – wykonanie wg odrębnego opracowania.

Włączenie projektowanego przykanalika do istniejącego kanału sanitarnego w istniejącej studni.

Od drugiej strony projektuje się wprowadzenie przykanalika do budynków pod ławami fundamentowymi. Ze względu na ukształtowanie terenu konieczne jest zastosowanie przepompowni ścieków. Przewiduje się wykonanie przepompowni o wydajności 10,8m³/h i wysokości podnoszenia 3,5mH₂O.

7.11.2. Materiał rurociągów

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC SN8, odcinek tłoczny z PE PN10.

7.11.3 Kształtki

Odpowiednie kształtki potrzebne do wykonania projektowanych rurociągów np. do odgałęzienia itp. zaprojektowano także z rur PVC i PE.

7.11.4 Układanie rur oraz podłoże

Rury kanalizacyjne grawitacyjne należy układać na odpowiednim podłożu w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10736, PN-B-10735.

Podłoże przykanalika stanowić będzie warstwa podsypki piaskowej o grubości 30 cm (licząc od zewnętrznej ścianki dna rury), zagęszczonej do 95% zmodyfikowanej liczby Proctora.

Przykanaliki należy również obsypywać i zasypywać warstwą piasku o wysokości min. 30 cm ponad zewnętrzną ściankę wierzchu rury, również z dokładnym - takim, jak wyżej opisano to dla podłoża - zagęszczaniem tej warstwy ubijakami (lub wibratorami) z obu boków przewodu. Także pozostała część zasypki wykopu powinna być zagęszczana w opisany powyżej sposób.

Uwaga!

Nie wolno stosować opisanego wyżej zagęszczania materiału obsypki i zasypki w 50-cio centymetrowej przestrzeni nad sklepieniem rury!

7.12. Instalacja gazowa

7.12.1 Opis rozwiązania dla instalacji gazowej

Opracowanie obejmuje odcinek instalacji gazowej zewnętrznej od szafki gazowej do budynku. Szafka gazowa wraz z gazomierzem wg odrębnego opracowania.

Zaprojektowano instalację gazową z rur De32 PEHD SDR 11 PE100. Rury powinny odpowiadać wymogom normy PN-EN 1555. Kształtki stosowane do budowy gazociągu powinny być koloru żółtego lub czarnego. Powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną

przez IGeiG w Krakowie. Połączenia rur De32 mm wykonać za pomocą elektrozłączek przy użyciu aparatu rejestrującego parametry zgrzewania.

7.12.4 Układanie rur oraz podłoże

W czasie układania przyłącza gazowego należy stosować 15 cm warstwę piasku na podsypkę i 20 cm warstwę piasku na nadsypkę. Przyłącze oznakować taśmą ostrzegawczą o szerokości min. 30cm, 40 cm nad rurą wg. ZN-G-3002:2001 oraz taśmą lokalizacyjną wg. ZN-G-3002:2001 bezpośrednio nad rurą. Do oznaczenia przyłącza należy zastosować tabliczkę wg. ZN-G-3004 umieszczoną na ścianie budynku.

7.12. Wykopy, odeskowanie i zasypka

Wykopy liniowe prowadzić należy ręcznie na odcinkach przecinających lub przebiegających w bliskim sąsiedztwie istniejącego naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu. Wykopy wykonywane w terenie wolnym od istniejącego uzbrojenia (także zebranie wierzchniej warstwy) można wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10736. Szerokość wykopów dla każdej z sieci wynosić będzie ok. 1,0 m. Na okres budowy zostanie zajęty pas terenu o szerokościach ok. 3,0 m, który po zakończeniu inwestycji będzie doprowadzony do stanu pierwotnego umożliwiającego dotychczasowy sposób użytkowania.

Wykopy należy szalować wypraskami stalowymi KS-3, zakładanymi pionowo lub poziomo. Rozparcie szalowania należy wykonać używając rozpór z drewna sosnowego kl. III $\text{Æ}16\text{cm}$ lub rozpór stalowych rurowych w rozstawie poziomym co 1500mm. Można stosować inne szalunki np. typu „Klinks” lub inne posiadane przez Wykonawcę robót.

Zasypkę wykopów ponad zagęszczoną obsypką rur (tzn. począwszy od poziomu 30 cm nad górną zewnętrzną powierzchnią rur) prowadzić można mechanicznie, używając sypkiego gruntu piaskowo-żwirowego, bez kamieni, zbrylonej ziemi, korzeni itp., ubijając go warstwami, szczególnie dokładnie do wysokości 30 cm ponad zewnętrzne sklepienie rury (w tej strefie nie należy ubijać gruntu w przestrzeni nad sklepieniem rur).

W czasie wykonywania wykopów napotkane, istniejące przewody telefoniczne, energetyczne i gazowe należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie.

Uwaga!

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników i (lub) właścicieli gruntów oraz naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

7.13 Próby szczelności

7.13.1 Próba szczelności sieci wodociągowej (wykonać wg PN-B/10725:1997)

Zmontowany wodociąg należy zasypywać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowany rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m. przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

7.13.2 Próba szczelności sieci kanalizacyjnej (wykonać wg PN-EN 1610:2002)

Po zrealizowaniu przykanalika należy wykonać próbę szczelności. Wszystkie otwory badanych odcinków kanałów muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Wodę do prób szczelności należy doprowadzić z najbliższego hydrantu po uzgodnieniu z dostawcą. Kanały poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0m sł. wody. Czas trwania próby: 15 minut. Podczas próby na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Badany przewód przed próbą powinien być przynajmniej 1 godzinę napełniony wodą.

Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim jej zagęszczeniem.

7.13.3 Próba szczelności instalacji gazowej (wykonać wg PN-92/M-34503)

Próby szczelności i wytrzymałości przyłączy średniego ciśnienia z polietylenu należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/M.-34503 i Dz.U. Nr.97 poz.1055. Szczelność i wytrzymałość połączeń należy sprawdzić przy użyciu sprężonego powietrza przy ciśnieniu nie mniejszym niż $p = 1,5 \times p_r = 0,75 \text{ MPa}$, w czasie 1 godz.

7.14. Płukanie i dezynfekcja sieci

7.14.1 Płukanie wstępne.

Celem płukania wstępnego jest wypłukanie z zamontowanych przewodów wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych, które mogły powstać podczas montażu. Przy starannym montażu rur bez zanieczyszczeń wewnątrz, można ograniczyć czas płukania, a tym samym zaoszczędzić znaczne ilości wody. Przyjęto 10-krotny przepływ wody. Przyjęto płukanie metodą przepływową z prędkością przepływu $V=1,0 \text{ m/s}$.

7.14.2 Dezynfekcja

Wykonane odcinki sieci wodociągowej na terenie realizacji inwestycji powinny być poddane próbie szczelności (ciśnienie próbne 1,5 MPa), a następnie dezynfekcji wodą nachlorowaną o stężeniu 50 mg CL₂/dm³. Wodę nachlorowaną można otrzymać za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu.

Przyjęto dezynfekcję podchlorynem sodu z przewoźnego stanowiska wyposażonego w dwa chloratory typu C – 53. Przyjęte stężenie roztworu powinno gwarantować obecność chloru w ilości 30 mg CL₂/dm³ po 24 godzinach kontaktu. Chcąc otrzymać maksymalnie krótki czas napełniania rurociągu wodą nachlorowaną, przyjęto max wydajność chloratora i

stosowanie 3% roztworu podchlorynu sodu.

W związku z powyższym wydajność chloratora wyniesie:

$$180 \times 3 = 540 \text{ g chloru/h}$$

stąd przepływ wody przez stanowisko do chlorowania wyniesie:

$$Q = 540 \text{ g/h} : 50 \text{ g/m}^3 \times 2 \text{ szt.} = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na rurociągu doprowadzającym wodę do chlorowania należy zamontować wodomierz (stojakowy – hydrantowy) dla określenia ilości dopływającej wody.

Dezynfekcję należy przeprowadzić według schematu:

- dwukrotne napełnienie i opróżnienie wodą nachlorowaną przewodów
- napełnienie przewodów wodą nachlorowaną i przetrzymanie przez 24 h
- zrzut wody

7.15. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z :

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1125, 1126)
- Normami:
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/M-34501 Przekroczenia jezdni, skrzyżowania z innym uzbrojeniem
- PN-B/10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Projektował : mgr inż. Aleksander Dudek

Opracował : mgr inż. Izabela Pieprzycza

7.16. OBLICZENIA

7.16.1 OBLICZENIOWY PRZEPŁYW WODY ZIMNEJ

Dobór wodomierza

Woda na cele bytowo-socjalne

Zgodnie z projektem branży architektonicznej zasilenia w wodę w obiekcie wymagają następujące urządzenia sanitarne :

L.p	Nazwa punktu czerpalnego	Ilość proj.	Wymagane ciśnienie wody	Normatywny wyływ wody zimnej	Normatywny wyływ wody ciepłej [qn]
-----	-----------------------------	----------------	-------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------

				[qn]	
-	-	[szt]	[kPa]	dm ³ /s	dm ³ /s
1	Umywalka	4	100	0,07	0,07
2	Płuczki ustępowe	2	50	0,13	-

$\sum q_n$: 0,54 l/s 0,28 l/s

Obliczony strumień wody zimnej na cele socjalne wynosi :

$$q_s = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q_s = 0,48 \text{ l/s} = 1,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Woda na cele ppoż

Przyjęto jednoczesność działania jednego hydrantów zewnętrznego Dn80:

Obliczony strumień wody zimnej na cele p.poz wynosi:

$$q_{ppoz.} = 10,0 \text{ l/s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór średnicy przyłącza:

dla Ø90x5,6mm:

$q_{byt.} = 0,48 \text{ l/s}$; $v = 0,1 \text{ m/s}$

$q_{ppoz.} = 10,0 \text{ l/s}$; $v = 2,04 \text{ m/s}$

Zgodnie z PN-92/B-01706 do celów pomiarowych ilości pobranej wody dobrano wodomierz sprzężony typu MWN/JS 65/4,0-S firmy Apator PoWoGaz o nominalnym strumieniu objętości 40m³/h i średnicy DN65.

8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

8.1 Zawartość opracowania

W zakresie niniejszego opracowania leży wykonanie :

- Przyłącza do budynku od szafki złączowo-pomiarowej typu ZK-1P ENEA.
- kablowej linii zasilającej NN od złącza kablowo-pomiarowego do głównej tablicy zasilającej wewnątrz budynku TB
- głównej tablicy zasilająco- bezpiecznikowej obiektu TB i podrozdzielnic TB1 i RZ
- zewnętrznej linii zasilającej NN do zewnętrznej wiaty zakończonej podrozdzielnicą RZ
- zewnętrznych linii oświetlenia iluminacyjnego zamku oraz okalających go murów
- zewnętrznych linii kamer dozorowych
- zewnętrznej kanalizacji telefonicznej
- wewnętrznych instalacji oświetlenia zamku
- wewnętrznych instalacji gniazd wtykowych, układu grzewczo-wentylacyjnego , podgrzewaczy wody, zasilania dźwigu osobowego oraz wydzielonych gniazd wtykowych zasilania komputerowego

8.2 Zasilanie

Zgodnie z wydanymi Warunkami Przyłączenia nr OD5/ZR3/1236/2015z dnia 25.11.2015r. wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Chodzież budynek zamku zostanie zasilony z przyłącza energetycznego zakończonego szafką złączowo-pomiarową ZK1-1P zlokalizowaną w murze zewnętrznym przy wjeździe na okalającym go teren. Złącze należy przesłonić drzwiczkami ozdobnymi zgodnie z wytycznymi architekta.

Ze złącza zasilająco-pomiarowego poprowadzić linię zalicznikową kablem YKYżo 5x16 do głównej tablicy zasilająco-bezpiecznikowej TB zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni na 3 kondygnacji

Lokalizację złącza kablowego oraz trasy przyłącza do budynku zamku pokazano na rysE1.

8.3 Tablice zasilające TB , TB1 i RZ

Dla zasilenia całości instalacji budynku zamku przewidziano tablice zasilające TB i TB1. Tablicę zasilającą TB zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym na 3 kondygnacji oraz tablicę TB1 w pomieszczeniu wystaw czasowych na 4 kondygnacji. Do zasilenia obwodów elektrycznych zewnętrznej wiaty imprez okolicznościowych przewidziano rozdzielnicę RZ zabudowaną w podmurówce wiaty.

Przewidziano wewnątrz zamku obudowy tablic jako wtynkowe z podaniem przykładowych typów ich obudów (np. Legrand , Karwasza , SAREL itd.)

Tablice będą wyposażone w aparaturę zabezpieczającą , ochronną i sterowniczą zgodnie z wymogami projektowanej instalacji. Schemat zasilający całości układu elektrycznego oraz propozycje typów obudów rozdzielnic i ich lokalizację pokazano na rys. E2, E10 i E11.

8.4 Zewnętrzne instalacje elektryczne

Z głównej tablicy zasilającej TB zostaną wyprowadzone obwody zasilające do wszystkich odbiorów elektrycznych zlokalizowanych poza budynkiem zamku tj. obwodów oświetlenia iluminacyjnego murów zamkowych oraz samego zamku, do rozdzielnicy RZ zasilania obwodów elektrycznych wiaty imprez czasowych oraz kamer układu dozоровego terenu zamku.

Oświetlenie iluminacyjne zostanie zrealizowane przy użyciu projektorów z ledowym źródłem światła. Zgodnie z architektoniczną aranżacją oświetlenia zewnętrznego zatwierdzoną przez Inwestora oświetlenie iluminacyjne zrealizować w następujący sposób:

- a/ budynek zamku będzie iluminacyjnie oświetlony projektorami rozlokowanymi wzdłuż ścian samego zamku. Zastosować projektory montowane w podłożu gruntowym oraz nad przybudówką montowane do ściany zewnętrznej. Dodatkowo budynek będzie oświetlony reflektorami montowanymi na murze oraz na słupach .
- b/ doświetlenie murów zewnętrznych oraz budynku zamku reflektorami montowanymi na okalającym go murze oraz na słupach poza murami
- c/ oświetlenie wejść do budynku oraz bramy wjazdowej na teren zamku przy pomocy latarni na słupach
- d/ wewnętrzna część murów wokół zamku będzie doświetlona iluminacyjnie projektorami montowanymi na murach ~0,5m poniżej korony murów.

Na murach zlokalizowano również kamery układu dozоровego.

Do umożliwienia doprowadzenia instalacji telefonicznej do zamku przewidziano wykonanie kanalizacji telefonicznej. Samo wprowadzenie przyłącza telefonicznego do budynku wykona operator sieci telefonicznej na podstawie umowy spisanej z Inwestorem.

Kable zasilające rozprowadzić w ziemi po terenie w uprzednio wykopanych rowach kablowych głębokości 0,8mw podsypce piaskowej 2xpo10cm z przykryciem folią ochronną

koloru niebieskiego. Przejście kabli pod drogą wyposażyć w przepusty rurowe z zastosowaniem rur Arota typu DVK.

W przypadku prowadzenia kabli przy budynku na mniejszej głębokości niż 0,8m należy je prowadzić w rurach osłonowych oraz przykryć od góry folią ochronną.

Rozprowadzenie instalacji oświetleniowej i do kamer dozorowych na murach należy wykonać w rurkach osłonowych wpuszczonych w mur.

Układ zasilania sieci zewnętrznych oraz ich rozprowadzenie w terenie pokazano na rys.E1 i E2.

8. 5 Wewnętrzne instalacje elektryczne

Budynek wyposażono w wewnętrzne instalacje elektryczne siły, światła, gniazd wtykowych oraz obwodów zasilania podgrzewaczy wody wentylatorów, układu wentylacyjno-klimatyzacyjnego oraz zasilania windy osobowej.

Z racji zabytkowego charakteru budynku i konieczności rozprowadzenia instalacji bez uszkodzania ścian całość instalacji zostanie rozprowadzona w rurkach instalacyjnych rozprowadzonych w stropie. Rozprowadzenie instalacji w pionie również rozprowadzić w rurkach instalacyjnych w miejscach ulegających przebudowie wskazanych przez architekta i zatwierdzonych przez Inwestora. W miejscach gdzie nie można rozprowadzać instalacji pionowo zastosowano bezprzewodowe wyłączniki oświetlenia. Gniazda wtykowe na poziomie 1 kondygnacji przewidziano do montażu w stropie. Na kondygnacjach 2-4 gniazda wtykowe montować na poziomie posadzki w stropie w wykonaniu posadzkowym. Na poziomie 5 kondygnacji gniazda wtykowe oraz wyłączniki oświetlenia montować w ścianach z gipskartonu.

Do oświetlenia pomieszczeń przyjęto zróżnicowany sposób ich doświetlenia .Klatka schodowa, sala wielofunkcyjna 3 kondygnacji winna być wyposażona w stylizowane oprawy oświetleniowe. Sale na poziomie 1,2 i 4 kondygnacji wyposażać w szynoprzewody z reflektorami ledowymi o ciepłej barwie światła. Typy zastosowanych opraw ustalić przy uzyskaniu akceptacji Inwestora.

Dodatkowo na klatce schodowej montować oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z podtrzymaniem 1h czasu pracy. Oprawy mają za zadanie wskazać kierunek oraz oświetlić bezpieczną drogę ewakuację ludzi przy braku zasilania z sieci energetyki. Na oprawach ewakuacyjnych winny być piktogramy określające kierunek drogi ewakuacyjnej. Zastosować w pomieszczeniach oprawy oświetleniowe o IP20 a gniazda wtykowe z racji ich montażu w posadzce o min IP 44.

Na poziomie 5 kondygnacji znajdują się pomieszczenia związane z obsługą budynku, dostępne tylko dla personelu i nie stawia się przed nim specjalnych wymogów co do doboru charakteru i typów opraw.

W przybudówce, w której zlokalizowano na poziomie 2 kondygnacji, hol wejściowy i sanitariaty nie ma specjalnych wymogów co do doboru typu opraw oświetleniowych. W pomieszczeniu sanitarnym z racji zwiększonej wilgotności stosować oprawy szczelne o IP44.

Na poziomie 3 kondygnacji przybudówki zlokalizowano pomieszczenie techniczne w której zlokalizowano kocioł gazowy, układ wentylacyjno-klimatyzacyjny oraz centralkę ppoż. nie stawia się sztywnych wymogów doboru typu oświetlenia. Oprawy oraz osprzęt zastosować o min IP44.

Całość instalacji wykonać jako wtynkową.

Do wykonania instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych zastosować przewody kabelkowe na napięcie znamionowe 450/750V.

8.6 Instalacja odgromowa

Projektowany budynek, zgodnie z uzyskaną informacją od Inwestora, wyposażony jest w instalację odgromową którą wykonano w 2012r.

W trakcie realizacji tej inwestycji należy wykonać kontrolne pomiary elektryczne oraz wykonać konserwację wszystkich elementów łączyeniowych.

Oporność uziomu powinna wynosić $R < 30 \Omega$.

8.7 Ochrona pożarowa

Budynek główny zamku mający spełniać funkcję budynku użyteczności publicznej zabezpieczono przed skutkami wystąpienia pożaru.

W budynku przewidziano montaż centrali sygnalizacji pożarowej. Przewidziano montaż centrali np. prod. POLON typu IGNIS 1080 w pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym w przybudówce na 3 kondygnacji. Centrala daje możliwość podłączenia 8 linii dozorowych oraz 1 sygnalizacyjnej. Dla zapewnienia ciągłości pracy centrali, nawet po zdjęciu zasilania z budynku, zasilono ją z rozdzielnicy TB poprzez układ awaryjnego zasilacz UPS dający możliwość jej pracy do ~4 h bez zasilania z sieci energetyki.

Każde z pomieszczeń zostanie wyposażone w instalacje czujek dozorowych, które należy instalować na klatce schodowej przy wejściu do pomieszczenia. Do wykonania obwodów do czujek ppoż. oraz ręcznych sygnalizatorów pożaru stosować przewody niepalne (np. typu HDGs) o tych samych parametrach elektrycznych.

Dla zapewnienia bezpiecznych możliwości gaszenia pożaru układ zasilania wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w tablicy TG. Połączone będą z nim ręczne ostrzegacze pożarowe np. ROP-63 zlokalizowane wewnątrz przy wyjściach z budynku. Połączenie ostrzegaczy w głównym wyłączniku prądu wykonać przewodem niepalnym.

Winda osobowa w czasie wystąpienia pożaru lub braku zasilania z sieci energetyki winna zjechać na zaprogramowany poziom, otworzyć drzwi i w takim stanie pozostać do przywrócenia napięcia zasilającego.

Na klatce schodowej przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne działające przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Na oprawach ewakuacyjnych winny być piktogramy określające kierunek drogi ewakuacyjnej. Maksymalną odległość widzenia znaków oraz ich rozmieszczenie należy wyznaczyć zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dot. znaków ewakuacyjnych.

Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, należy zabezpieczyć osłoną lub obudową o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

8.8 Ochrona od porażen

Całość instalacji wykonać w układzie TNS. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano „szybkie wyłączenie zasilania” poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych.

Jako zabezpieczenie przed skutkami przepięć elektrycznych ochronniki przeciwprzepięciowe.

Zastosować również połączenia wyrównawcze w celu wyrównania różnicy potencjałów pomiędzy różnymi metalowymi elementami przewodzącymi (tablic zasilających oraz elementów instalacyjnych takich jak kocioł gazowy czy układ wentylacji).

W pomieszczeniu technicznym wykonać połączenia wyrównawcze łączące metalowe

rurociągi , metalowe obudowy oraz rozdzielnice poprzez przewód neutralny PE. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem Dy6, Dy16 w izolacji w kolorze żółto-zielonym oraz szynę wyrównawczą .

Szynę wyrównawczą uziemić poprzez połączenie metaliczne z przewodem uziemiającym istniejącej instalacji odgromowej.

Wszystkie prace elektryczne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i PBUE pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne.

9 Uwagi końcowe

Kwalifikacja istotnych odstępień od zatwierdzonego projektu budowlanego:

Za istotne odstępienie od projektu budowlanego uznaje się:

- zmiana lokalizacji wiaty na działce budowlanej (powyżej $\pm 30,0\text{cm}$)
- zmiany powodujące konieczność zmiany wydanego pozwolenia konserwatora zabytków.
- zmiana zamierzonego sposobu użytkowania
- inne, niewymienione wyżej zmiany, spełniające kryteria określone w art.36a Ustawy Prawo Budowlane.

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów obejmuje działki gruntowe nr 763 oraz 762/2.

Podstawa prawna wyznaczenia obszaru oddziaływania:

- 1- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Ustawa Prawo Budowlane, art. nr 4
- 2 – Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

10 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(strona tytułowa)

inwestor:

Urząd Miasta i Gminy Gołańcz
ul. dra Piotra Kowalika 2
62-130 Gołańcz

nazwa i adres obiektu budowlanego:

Zamek w Gołańczy
ul. Zamkowa, dz. nr 763, 762/2
62-130 Gołańcz

projektant, który sporządził informację:

mgr inż. arch. Mariusz Turkowski
ul. Akacyjowa 46/1B, Bielany Wrocławskie
55-040 Kobierzyce

Część opisowa informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

W ramach projektowanej inwestycji zrealizowana zostanie przebudowa istniejących obiektów zamku z murami obwodowymi i budowa wiaty rekreacyjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu. Zakres robót określony jest projektem budowlanym.

Harmonogram realizacji wykonany będzie przez generalnego wykonawcę.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Obowiązek sporządzenia planu BIOZ spoczywa na kierowniku budowy.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie inwestycji znajdują się: budynek główny zamku, mury obwodowe z basztą i bramą wjazdową, istniejące odcinki sieci uzbrojenia podziemnego podane na rysunku zagospodarowania terenu.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące sieci elektroenergetyczne.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania. Na terenie budowy przewidywane jest występowanie następujących rodzajów robót, o których mowa w art.21a ust.2 pkt. 1-10:

- a. Roboty stwarzające możliwość upadku z wysokości
(pkt.1-b) – roboty stwarzające ryzyko upadku z wysokości ponad 5m
 - szalowanie konstrukcji betonowych/żelbetowych, układanie stropów, zbrojenie, zalewanie betonem, rozszalowywanie.
 - roboty murarskie.
 - montaż elementów drewnianej konstrukcji wiaty
 - roboty dekarские i izolacyjne
 - roboty na rusztowaniach i podestach roboczych
 - montaż urządzeń wentylacyjnych
 - inne roboty instalacyjne
- b. Roboty stwarzające możliwość występowania czynników biologicznych
(pkt.2-a) – roboty prowadzone w okresie zimowym, w temperaturze poniżej 10°C
- c. Roboty przy montażu i demontażu ciężkich elementów
(pkt.10) – roboty, których masa przekracza 1,0t.
 - szalowanie konstrukcji betonowych/żelbetowych, zbrojenie, zalewanie betonem, rozszalowywanie
 - montaż elementów konstrukcji stalowej
- d. Czas wykonywania robót określa się orientacyjnie na luty 2017 do grudnia 2018. Precyzyjne określenie możliwe będzie po opracowaniu harmonogramu robót.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników przez pracowników nadzoru lub służby BHP, w zakresie:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności stosowania środków i sprzętu ochrony osobistej
- zasad prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych
- konieczności wydzielenia i oznaczenia stref szczególnego zagrożenia

- zapewnienia sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką reakcję na wypadek pożaru, awarii, innych zagrożeń

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom oraz zapewniające sprawną komunikację i ewakuację

Teren budowy należy oznakować w widoczny sposób.

Dostęp do rusztowań powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Na rusztowaniach i pomostach roboczych zejścia powinny być czytelnie oznakowane.

Złącze kablowe powinno znajdować się na terenie budowy i posiadać wyłącznik umożliwiający awaryjne wyłączenie dopływu energii elektrycznej.

Na terenie budowy drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane i nie powinny kolidować z urządzeniami służącymi do obsługi budowy, jak: mieszadła, betoniarki, składowiska materiału.

Należy stosować standardowy sprzęt i środki ochrony osobistej.

Maszyny i urządzenia muszą być sprawne, zawiesia, haki i zblocza muszą być dostosowane do ciężaru elementów podnoszonych, a ich stan należy badać na bieżąco.

Obsługa maszyn i urządzeń prowadzona może być wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie osoby znajdujące się na terenie budowy, w rejonie prac prowadzonych na wysokości, z użyciem dźwigów, itp. muszą posiadać kaski ochronne.

Zatrudnieni na wysokości powinni bezwzględnie korzystać z zabezpieczeń przed upadkiem.

Miejsce i sposób mocowania linek asekuracyjnych wskazywać będą pracownicy nadzoru budowy.

Przewody elektryczne prowadzić w sposób wykluczający ich uszkodzenie i na bieżąco dokonywać pomiarów zerowania instalacji.

W pomieszczeniach zaplecza budowy powinny znajdować się apteczki podręczne.

Budowa powinna być wyposażona w podręczny sprzęt gaśniczy, usytuowany w oznakowanych miejscach, wg potrzeb budowy.

Uwagi dotyczące realizacji przebudowy dróg

- Przed przystąpieniem do robót winny być wykonane wszelkie czynności zabezpieczające, polegające na oznaczeniu i ogrodzeniu terenu robót, przygotowaniu sprzętu i materiałów.
- Wykopy wąskoprzestrzenne, zabezpieczyć rozporami poziomymi.
- Teren prowadzenia robót oznakować, w szczególności w obrębie pasa jezdni, zabezpieczyć zaporami drogowymi i znakami drogowymi. Urządzenia zaporowe i znaki drogowe winny gwarantować stabilność (obciążniki do stojaków i konstrukcji wsporczych). Po całkowitym zakończeniu robót stojaki i bariery zdemontować.

Uwagi dotyczące realizacji prac ziemnych

- Roboty ziemne (wykopy) należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736/99 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- Odbiór sieci prowadzić zgodnie z zarządzeniem M.I. w sprawie warunków wykonania inwestycji budowlanych oraz zgodnie z PN-97/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- Wykonawcy robót na budowie muszą posiadać odpowiednie przeszkolenia, muszą znać i przestrzegać przepisów BHP obowiązujących podczas prac budowlano – montażowych.
- W trakcie robót należy zapewnić odpowiedni nadzór techniczny.
- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano –montażowych - część II” oraz przepisami BHP przy robotach ziemnych.

- Prace powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (DZ.U.169 z dn. 29.09.2003 poz.1650).
- Wykonawcy robót na budowie muszą posiadać odpowiednie przeszkolenia, muszą znać i przestrzegać przepisy BHP obowiązujące podczas prac budowlano - montażowych.
- Zachować warunki podane w PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne - wymagania i badania”.

-Całość robót wykonać zgodnie z :

-Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 30.07.2001 (Dz.U.nr 97 z 2001 poz.1055) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

-Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z 31.08.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (Dz.U. Nr 83 poz.392)

- Rozporządzeniami Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (DZ.U.169 z dn.29.09.2003 poz.1650)

--Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i budownictwa z dn.21.11.1995 zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 136 poz.672 z 1995r)

-PN68/B-06060”Roboty ziemne budowlane”

W trakcie robót należy zapewnić odpowiedni nadzór techniczny.

Opracował: mgr inż. architekt Mariusz Turkowski
