
OPIS PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I LOKALIZACJA:	4
1.1 <i>Dane formalno - prawne:</i>	4
1.1.1 Inwestor	4
1.1.2 Projektanci i sprawdzający:	4
1.1.3 Dokumenty formalne:	5
1.2 <i>Lokalizacja i dane ogólne:</i>	5
1.3 <i>Zagospodarowanie terenu</i>	6
2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH	7
3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO	9
4.1 <i>Ogólne rozwiązania konstrukcyjne</i>	9
4.2 <i>Nadproża</i>	10
4.3 <i>Więzary drewniane</i>	10
4.4 <i>Rozbiórki</i>	10
4.5 <i>Wypełnienia istniejących ścian i projektowane ściany działowe</i>	10
3.5. <i>Podkonstrukcje urządzeń</i>	11
5. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA	11
BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO	11
5.1 <i>Instalacje sanitarne</i>	11
5.1.1 Projektowana instalacja wodociągowa	11
5.1.2 Projektowana kanalizacja sanitarna	12
5.1.3 Projektowana instalacja centralnego ogrzewania.	13
5.1.4 Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej	14
5.1.5 Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej	14
5.1.6 Projektowana instalacja klimatyzacji	15
5.2 <i>Instalacje elektryczne</i>	16
5.2.1 Zasilanie	16
5.2.2 Rozdzielnica główna	17
5.2.3 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	17
5.2.4 Rozdzielnice dystrybucyjne	17
5.2.5 Wewnętrzne linie zasilające	17
5.2.6 Instalacja oświetleniowa	17
5.2.7 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V	17
5.2.8 Oprzewodowanie	18
5.2.9 System prowadzenia przewodów w budynku	18
5.2.7 Ochrona przed porażeniem	18
5.2.8 Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa	18
5.4 <i>Instalacje ogniw fotowoltaicznych</i>	19

5.5 Wykończenia materiałowe poszczególnych elementów budynków	20
5.5.1 Wykończenia projektowanych posadzek:	20
5.5.2 Izolacje:	20
5.5.3 Wykończenia elewacji:	20
5.5.4 Dach	21
5.5.5 Wykończenia wewnętrzne	21
5.5.6 Zestawienie materiałowe dla wszystkich przegród budowlanych	21
6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW	25
7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	25
(efektywność energetyczna)	25
8. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE	26
WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO	26
9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	26
9.1 Podstawy opracowania	26
9.2 Zakres opracowania	27
9.3 Dane stanowiące o warunkach ochrony przeciwpożarowej obiektu	27
9.3.1 Charakterystyka obiektu	27
9.3.2 Odległość od obiektów sąsiednich i granic działek budowlanych	27
9.3.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych	28
9.3.4. Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego (Q)	28
9.3.5. Kategoria zagrożenia ludzi	28
9.3.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	28
9.3.7. Podział obiektu na strefy pożarowe	28
9.3.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	28
9.3.9. Warunki ewakuacji	29
9.3.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych i dylatacji	30
9.3.11. Dobór instalacji i urządzeń przeciwpożarowych wynikający z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru	30
9.3.12. Wyposażenie w gaśnice	31
9.3.13. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru	31
9.3.14. Drogi pożarowe	31
9.4. Wymagania - uwagi dla inwestora i/lub wykonawstwa	31
9.5. Uzgodnienia projektów branżowych	32

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I LOKALIZACJA:

1.1 Dane formalno - prawne:

1.1.1 Inwestor

POWIAT STAROGARDZKI
ul. Kościuszki 17 , 83-200 Starogard Gdański

1.1.2 Projektanci i sprawdzający:

ARCHITEKTURA: projektant: mgr inż. arch. Łukasz Ochociński
 upr. nr 481/POOKK/2012
 sprawdzający: mgr inż. arch. Dominika Ponikła
 upr. nr 481/POOKK/2012

KONSTRUKCJA: projektant: mgr inż. Łukasz Dymura
 upr. nr POM/0125/POOK/11
 sprawdzający: mgr inż. Paweł Cyndecki
 upr. nr POM/0324/POOK/11

INSTALACJE SANITARNE: projektant: mgr inż. Arkadiusz Burnicki
 upr. nr POM/0227/POOS/10
 sprawdzający: mgr inż. Adam Szymborski
 upr. nr POM/0239/POOS/11

INSTALACJE ELEKTRYCZNE: projektant: mgr inż. Michał Hanowicz
 upr. nr POM/0214/POOE/12
 sprawdzający: mgr inż. Dawid Żyliński
 upr. nr POM/0220/POOE/12

INSTALACJE OGNIW: projektant: mgr inż. Ryszard Gordziej
FOTOWOLTAICZNYCH upr. nr 84/Gd/01
 sprawdzający: inż. Kazimierz Kielas
 upr. nr 77/Gd/01

Kopie uprawnień i zaświadczeń Samorządu Zawodowego dołączone do projektu.

1.1.3 Dokumenty formalne:

- Uchwała Nr LXIII/ 547 / 2010 Rady Miasta Starogard Gdański z dnia 28 października 2010r. w sprawie uchwalenia Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Starogard Gdański
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych.
- Warunki techniczne od gestorów sieci.
- Pomiary w terenie.

1.2 Lokalizacja i dane ogólne:

Celem przedsięwzięcia inwestycyjnego jest przebudowa dwukondygnacyjnego budynku przemysłowego wraz z termomodernizacją i instalacją ogniw fotowoltaicznych z przeznaczeniem na Kocięskie Centrum Kształcenia Ustawicznego w Starogardzie Gdańskim przy ul. Kościuszki 15. W ramach przebudowy zmieni się układ i funkcja pomieszczeń na obu kondygnacjach. Działka projektowanej inwestycji o nr 326/6 i 327/1, obręb 17, zlokalizowana jest na obszarze objętym Miejsowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Starogard Gdański (Uchwała Nr LXIII/ 547 / 2010 Rady Miasta Starogard Gdański z dnia 28 października 2010r.), teren oznaczony symbolem C2.75.MU.5. Dojazd do działki przewidziano od ul. Mostowej. Istniejący dwukondygnacyjny budynek z dachem kopertowym o nachyleniu 10°, usytuowany jest ścianami zewnętrznymi na wschodniej i północnej granicy działki. W budynku znajdować się będą pomieszczenia związane z usługami edukacyjnymi.

Zestawienie charakterystycznych powierzchni i wymiarów:

A. Powierzchnia działki – 952,00,00m²

B. powierzchnia zabudowy istniejącego budynku - 473,47 m²

C. Powierzchnia zabudowy projektowana (wymóg z decyzji o warunkach zabudowy - powierzchnia zabudowy max 70% = 666,54 m²) - 489,43 m² (51%)

D. Powierzchnia użytkowa - 779,49 m²

E. Powierzchnia biologicznie czynna (wymóg z decyzji o warunkach zabudowy - powierzchnia biol. czynna min 5% = 47,60 m²) – 219,23 m² (23%)

F. Powierzchnia dróg i miejsca postojowego - 151,38 m²

G. Powierzchnia chodników – 87,96 m²

H. Wysokość budynku wynosi 9,1 m od terenu do najwyższego punktu na pokryciu

I. obrys zewnętrzny o wymiarach: dł. 42,00 m, szer. 11,42 m.

1.3 Zagospodarowanie terenu

Na terenie inwestycji znajduje się dwukondygnacyjny budynek przemysłowy, wybudowany w latach 30-tych XX w. w technologii tradycyjnej. Obiekt zlokalizowany jest w północno-wschodniej części działki, przylegając bezpośrednio do granicy od strony wschodniej i północnej. Ponadto na granicy działki od strony zachodniej znajduje się parterowy obiekt gospodarczy przeznaczony do likwidacji. Projekt przewiduje przebudowę istniejącego budynku na Kocięskie Centrum Kształcenia Ustawicznego. Powierzchnia zabudowy projektowanego obiektu wynosić będzie 489,43m² i zamyka się w obrysie o wymiarach: długość 42,0m i szerokość 11,42m. Projekt przewiduje zmianę obrysu zewnętrznego budynku o 15cm (grubość projektowanego docieplenia). W związku z tym, że ściany projektowanego obiektu przylegają bezpośrednio do granicy działki (od strony wschodniej i północnej), budynek po ociepleniu będzie swym obrysem zajmował sąsiednie działki drogowe (dz. nr 325 oraz dz. nr 388 - uzgodnienie w/w rozwiązania w załączniku do projektu). Od strony zachodniej odległość obiektu od granicy będzie wynosić 10,10m.

Budynek zasilany będzie w standardowe instalacje sanitarne poprzez: istniejące przyłącze wodociągowe oraz istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej. Woda opadowa z budynku (z rynien i rur spustowych) poprzez rury odprowadzana będzie na teren działki a następnie poprzez studzienki do kanalizacji deszczowej. W miejscach istniejących rur spustowych zaprojektowano nowe rury Ø 12cm z blachy w kolorze RAL 7023. Budynek ogrzewany będzie ciepłem z miejskiej sieci ciepłowniczej. Projekt przyłącza w odrębnym opracowaniu. Zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej nn poprzez istniejące złącze kablowe Z-15 zlokalizowane na ścianie budynku. Obok złącza zainstalowana będzie szafka pomiarowa z zabezpieczeniem przedlicznikowym (rozłącznik bezpiecznikowy gG 40A/63A) i układem pomiarowym bezpośrednim. Z szafki pomiarowej należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą (YKYżo 5x25) do rozdzielnicy głównej RG.

Na terenie działki zaprojektowano drogę wewnętrzną w miejscu istniejącej, połączonej z istniejącą infrastrukturą drogową. Nawierzchnia projektowanej drogi posiadać będzie następujące warstwy: warstwa ścieralna z kostki granitowej, podsypka piaskowo – cementowa gr. 3cm, kruszywo łamane-stabilizowane mechanicznie gr. 15cm. Od strony projektowanego budynku otoczona krawężnikiem 15x30x100cm na ławie z oporem, z betonu C12/15. Zaprojektowano również chodniki o szerokości 1,8m, plac przed wejściem głównym do budynku oraz miejsce postojowe dla rowerów. Projektowana nawierzchnia w/w posiadać będzie następującą konstrukcję: warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 6cm, podsypka piaskowo-cementowa gr. 10cm. Ponadto na działce na której zlokalizowany jest projektowany obiekt przewidziano miejsce postojowe przystosowane dla osób niepełnosprawnych o szer. 3,6m i długości 5m, nawierzchnia taka sama jak droga.

Ogólnie projekt przewiduje zmianę ukształtowania terenu w stopniu minimalnym. Rzędne terenu oscylować będą na poziomie 85,46 – 84,9 m n.p.m. Na terenie działki zaprojektowano zieleń niską w

postaci trawników oraz krzewy. Spadki terenu na działce zaprojektowano tak, że trawniki są najniżej. Na terenie zaprojektowano również miejsce gromadzenia odpadów stałych (wiata śmietnikowa), elementy małej architektury w postaci ławek parkowych, kosze na śmieci oraz lampy parkowe o wys. 4m. Ponadto miejsce postojowe dla rowerów wyposażone będzie w stojak.

2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ - PARTER		
Nr	Nazwa Pom.	Pow. [m ²]
0.1	SALA LEKCYJNA	65.01
0.2	SALA LEKCYJNA	35.36
0.3	PRACOWNIA RYSUNKU TECHNICZNEGO	35.21
0.4	HOL	19.04
0.5	WC NIEPEŁNOSPRAWNI	3.77
0.6	POM. PORZĄDKOWE	2.01
0.7	PRZEDSIONEK DAMSKI	3.85
0.8	WC DAMSKIE	6.33
0.9	WC MĘSKIE	3.54
0.10	PRZEDSIONEK MĘSKI	2.43
0.11	WĘZEL CIEPLNY	6.87
0.12	PRZEDSIONEK	8.18
0.13	HOL	14.76
0.14	ŚNIADALNIA	9.58
0.15	PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRYKI	38.63
0.16	SAMOCHODOWEJ PRACOWNIA OBRÓBK RĘCZNEJ I MASZYNOWEJ	95.92
0.17	KLATKA SCHODOWA	4.69
0.18	HOL	16.23
0.19	SZATNIA	10.44
SUMA		381.8500

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ - PIĘTRO		
Nr	Nazwa Pom.	Pow. [m ²]
1.1	SALA LEKCYJNA	55.65
1.2	SALA LEKCYJNA	44.10
1.3	SERWEROWNIA	6.06
1.4	WC NAUCZYCIELI	3.58
1.5	WC DAMSKIE	5.86
1.6	PRZEDSIONEK DAMSKI	5.94
1.7	SALA EGZAMINACYJNA	40.49
1.8	WC MĘSKIE	6.89
1.9	PRZEDSIONEK MĘSKI	5.50
1.10	SZATNIA	10.55
1.11	HOL	67.30
1.12	KLATKA SCHODOWA	18.10
1.13	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	11.13
1.14	POMIESZCZENIE SOCJALNE	9.21
1.15	SALA LEKCYJNA	51.30
1.16	SALA LEKCYJNA	55.98
SUMA		397.6400

Suma powierzchni użytkowej wszystkich kondygnacji dla całego zespołu wynosi 779,49 m².

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Istniejący budynek poprzemysłowy, przeznaczony do przebudowy na Kocięskie Centrum Kształcenia Ustawicznego, posiada prostą bryłę w kształcie prostopadłościanu, pokryty jest dachem kopertowym o kącie nachylenia 10°. Projekt przebudowy nie przewiduje zmian w bryle zewnętrznej obiektu. Zaprojektowano natomiast zmianę układu okien i drzwi zewnętrznych, nową kolorystykę

zewnętrzną oraz nowe pokrycie dachu. Ponadto projekt przewiduje docieplenie ścian zewnętrznych oraz instalację na dachu ogniw fotowoltanicznych.

W ramach przebudowy zmieni się funkcja i układ pomieszczeń na obu kondygnacjach obiektu. Na parterze przewiduje się sale lekcyjne, pracownie, toalety, węzeł cieplny, szatnię przy jednej z pracowni, pomieszczenie gospodarcze. Na piętrze znajdą się sale lekcyjne, sala egzaminacyjna, pokój nauczycielski, szatnia, toalety i serwerownia.

Budynek posadowiony będzie na istniejących kamiennych ścianach fundamentowych. Pionową izolację przeciwwodną ścian przyziemia tworzyć będzie papa termozgrzewalna (ew. mineralna zaprawa wodoszczelna), która zabezpieczona będzie poprzez termoizolację ze styropianu EPS 100 gr. 12cm sprowadzoną do poziomu spodu ścian fundamentowych. Ponadto w miejscu, gdzie ściana zewnętrzna musi spełnić wymóg klasy odporności ogniowej REI 120 i REI 60 należy zastosować termoizolację z twardych płyt z wełny skalnej gr. 12cm o podwyższonych właściwościach hydrofobowych i parametrach izolacyjnych zgodnych z zastosowanym styropianem na pozostałej części ścian fundamentowych.

Projekt przewiduje likwidację wszystkich istniejących warstw podłogi na gruncie i zastąpienie ich nowymi (co łączy się również z wyznaczeniem nowego poziomu posadowienia posadzki parteru i ujednoliceniem go na jednej wysokości dla całego budynku). Pozioma izolacja przeciwwilgociowa z podwójnej warstwy papy termozgrzewalnej ułożona będzie na betonowej płycie podłogowej. Termoizolację poziomą podłogi tworzyć będzie warstwa styropianu ekstrudowanego gr. 10cm.

Wokół budynku od strony zachodniej zaprojektowano opaskę żwirową przeciwbryzgową szerokości 50cm zakończoną obrzeżem chodnikowym szer. 6cm i wys. 20cm.

Ściany zewnętrzne parteru i piętra zaprojektowano jako ściany dwuwarstwowe wykonane z: istniejąca ściana z cegieł ceramicznych pełnych gr. 46cm i termoizolacji wykonanej metodą „lekką-mokrą” z płyt ze styropianu EPS 80 gr. 15cm. Przy otworach okiennych i drzwiowych płyty termoizolacyjne zachodzą na ościeżnice pełniąc rolę węgarków. Ściany zewnętrzne wykończone tynkiem silikatowym na siatce w kolorze białym RAL 9003 oraz płytkami klinkierowymi w kolorze naturalnej cegły. W miejscach gdzie ściany zewnętrzne muszą spełnić wymóg klasy odporności ogniowej REI 120 i REI 60 należy zastosować wełnę mineralną gr. 15cm o parametrach izolacyjnych zgodnych z zastosowanym styropianem na pozostałej części ścian. W związku z tym, że ściany projektowanego obiektu przylegają bezpośrednio do granicy działki (od strony wschodniej i północnej), budynek po ociepleniu będzie swym obrysem zajmował sąsiednie działki drogowe (dz. nr 325 oraz dz. nr 388). Na czas wykonywania w/w prac, niezbędne będzie zajęcie sąsiednich działek drogowych (pas o szerokości 2,5m od strony północnej – dz. nr 388 oraz pas o szerokości 2,2m od strony wschodniej – dz. nr 325). Ponadto projektuje się doprowadzenie sąsiednich działek zajętych na czas budowy do stanu sprzed przebudowy, tj.:

- od strony północnej odtworzenie ścianki z cegły, odtworzenie chodnika i schodów betonowych oraz betonowego koryta odpływowego
- od strony wschodniej odtworzenie chodnika (opaski wzdłuż ściany budynku) z elementów kamiennych wraz z krawężnikiem drogowym oraz drogę z kostki kamiennej.

Przed rozebraniem istniejących elementów (na działkach sąsiednich), należy przeprowadzić dokładną inwentaryzację w celu ich ponownego odtworzenia po przeprowadzonych pracach

budowlanych.

Ściany wewnętrzne nośne z cegły pełnej pozostawia się bez zmian (za wyjątkiem kilku przebiegów związanych z przejściami pomiędzy pomieszczeniami). Natomiast ściany działowe na parterze projektuje się z bloczków gazobetonowych gr. 12 lub 18cm (w zależności od pomieszczenia). Na piętrze zaprojektowano ściany działowe z płyt gipsowo-kartonowych gr. 12, 18 i 22cm. Wykończeniem ścian murowanych jest tynk gipsowy lub cementowo-wapienny (w łazienkach).

Nad parterem pozostawia się strop monolityczny żelbetowy. Na stropie tym zaprojektowano cienkowarstwową wylewkę samopoziomującą oraz warstwę wykończeniową – podłogę.

Na piętrze projekt przewiduje pozostawienie konstrukcji drewnianej w postaci słupów i belki drewnianych, będących podparciem dla konstrukcji dachu. W związku z tym, że klasa odporności ogniowej elementów głównej konstrukcji (ściany, słupy, podciąg i ramy) powinny wynosić R 30, słupy i belka drewniane należy obudować płytami gipsowo-włóknowymi spełniającymi w/w warunek.

Konstrukcję dachu stanowią istniejące więzary dachowe, częściowo wzmocnione (ewentualne mocno zniszczone przeznacza się do wymiany). Istniejące deskowanie dolne więzarów dachowych, stanowiące dotychczasowy sufit na piętrze, przewiduje się do likwidacji. Pokrycie dachu projektuje się z blachy tytanowo-cynkowej w kolorze ciemnym szarym kładzoną na rąbek stojący. W/w blacha położna będzie na pełnym deskowaniu, pokrytym projektowaną podwójną warstwą papy oraz warstwie rozdzielającej. Wyjście na dach poprzez wyłaz dachowy zlokalizowany w suficie holu na piętrze. Na dachu zaprojektowano również instalację ogniw fotowoltaicznych oraz montaż central wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, obudowanych konstrukcją z żaluzji aluminiowych.

Istniejący gzyms podokapowy po dociepleniu budynku należy odtworzyć za pomocą styropianu (lub innych materiałów służących do odtwarzania detali architektonicznych) i malować w kolorze RAL 7047.

W budynku przewidziano do zachowania istniejące schody wewnętrzne monolityczne-żelbetowe (z nową warstwą wykończeniową z płytek gresowych i nową balustradą stalową h=110cm) oraz projektuje się dźwig osobowy przystosowany do transportu osób niepełnosprawnych (powiększony istniejący szyb windy).

Istniejący duży komin przeznaczony jest do likwidacji, a otwór w stropie do uzupełnienia stropem żelbetowym. W całości budynku projektuje się wentylację mechaniczną oraz klimatyzację

Z UWAGI, ŻE PROJEKT OBEJMUJE PRZEBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU I NIE BYŁO MOŻLIWOŚCI ZINWENTARYZOWAĆ DOKŁADNIE NIEKTÓRYCH ELEMENTÓW, NALEŻY NA BUDOWIE SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE PRZYJĘTE W PROJEKCIE WYMIARY I ROZWIĄZANIA. W RAZIE NIEZGODNOŚCI LUB NIEJASNOŚCI NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1 Ogólne rozwiązania konstrukcyjne

Konstrukcja obiektu składa się z układu ścian murowanych grubości 46cm na których zostały oparte stropy monolityczne, żelbetowe. Wiązar drewniany konstrukcji dachu opiera się na ścianach

zewnątrznych oraz belce i słupach drewnianych. Konstrukcję nośną stropów stanowią belki żelbetowe na których oparto płytę monolityczną, grubości 14-22cm. W budynku znajduje się wewnętrzna klatka schodowa, schody zabiegowe, płytowe, monolityczne. Obiekt został posadowiony na kamiennych ławach fundamentowych.

4.2 Nadproża

Nadproża należy wykonać z dwóch belek IPE120 lub IPE200 ze stali S235. W miejscu oparcia belek na murze należy wykonać poduszkę betonową z betonu B20 grubości ok. 8cm. Należy odkuć mur z jednej strony nad projektowanym otworem, a następnie umieścić pierwszą belkę. Następnie wykonać analogiczną procedurę po drugiej stronie montowanego nadproża. Obie belki łączyć ze sobą za pomocą śrub fi16 klasy 5.8 umiejscowionych w tulei dystansowej w rozstawie co 30cm. Istniejącą, pozostawianą konstrukcję nadproży należy wzmocnić za pomocą kątowników L120x120x10, pionowych blach o wymiarach 10x100x260 oraz blach 10x100 długości zależnej od szerokości muru – zgodnie z dokumentacją rysunkową. Wszystkie spoiny wykonać jako obwodowe, pachwinowe grubości 4mm. Wolne przestrzenie wokół kształtowników wypełnić zaprawą M15. W przypadku wykonania nowych nadproży poniżej istniejącej konstrukcji, wolną przestrzeń wymurować z cegły lub wypełnić betonem B20. Otwory w ścianach wykonać w ostatnim etapie, po wykonaniu belek nadprożowych.

4.3 Wiązar drewniany

Należy wzmocnić wiązar drewniany za pomocą desek grubości 22mm przybijanych obustronnie. Stosować elementy z drewna klasy C24 o długości dobranej indywidualnie do poszczególnych elementów. Deski przybijać gwoździami o średnicy 3mm, długości 75mm, w 3 rzędach umiejscowionych zgodnie z rysunkiem. Rozstaw gwoździ 400mm. Stosować w węzłach stalowe płytki przymocowane po obu stronach konstrukcji za pomocą wkrętów do drewna.

4.4 Rozbiórki

Rozbiórki i wyburzenia ścian w miejscu projektowanych otworów należy przeprowadzać dopiero po wbudowaniu nowych nadproży zgodnie z projektem. Materiał z rozbiórki należy zutylizować w odpowiedni sposób niezagrożący środowisku.

4.5 Wypełnienia istniejących ścian i projektowane ściany działowe

Projektowane zamurowania i wypełnienia należy dostosować do grubości istniejących ścian. Jako materiał wypełniający należy stosować cegłę pełną lub bloczki z betonu komórkowego.

Nowo projektowane ściany działowe, zwłaszcza na stropie nad parterem należy wykonać w

konstrukcji lekkiej np. z płyt kartonowo-gipsowych na stelaży.

3.5. Podkonstrukcje urządzeń

Podkonstrukcję stalową pod elementy techniczne systemu klimatyzacji należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, W SZCZEGÓLNOŚCI PORUSZAJĄCE SIĘ NA WÓZKACH

W zakresie projektu przewiduje się lokalizację na terenie działki miejsca postojowego przystosowanego do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Ponadto w budynku zaprojektowano toaletę oraz platformę dźwigową dla osób niepełnosprawnych. W budynku na poszczególnych kondygnacjach nie ma miejsc, w których występowałyby progi oraz różnice w wysokości posadzki. Wszystkie pomieszczenia użytkowe oraz korytarze spełniają wymogi, aby mogły z nich korzystać osoby niepełnosprawne.

6. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO

6.1 Instalacje sanitarne

6.1.1 Projektowana instalacja wodociągowa

W zakresie projektu przewiduje się budowę instalacji wody ciepłej, zimnej oraz cyrkulacyjnej. Instalacje wody zimnej należy włączyć poprzez przyłącze wodociągowe do istniejącej sieci. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej (z rur polipropylenowych), składającej się z przewodów wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz przewodów cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Przewody rozprowadzające i gałazki instalacji wodnej z rur PEX/AL/PEX należy układać w posadzce z normatywnym spadkiem 2‰ w kierunku zasilania, a podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5m a w miejscach skrzyżowań 0,05m. Przewody prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody lub zaworów. Przy układaniu podtynkowym i podposadzkowym nie uwzględnia się wydłużenia

termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody PEX/AL/PEX należy prowadzić w izolacjach termicznych z pianki PE, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3 – 4 cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej. Montaż podtynkowy wymaga konieczności stosowania uchwytów (podpór przesuwnych) kotwiących instalacje do ścian budynku, w rozstawie zgodnym z poniższą tabelą. Natomiast przy montażu podposadzkowym zachowanie wymaganych odstępów między podporami przesuwными nie jest wymagane. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura, np. w tulejach z tworzywa sztucznego. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm. 4.1.5 Izolacja cieplna Wszystkie przewody instalacji wodociągowej należy izolować cieplnie otuliną odpowiednio do średnicy przewodów: dla rur DN50-DN32 otulina grubości 13mm, dla rur DN25-DN15 grubość otuliny 9mm. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia jaką jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Próbie szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości.

Opomiarowanie instalacji wodociągowej odbywać się będzie poprzez wodomierz zamontowany na konsoli zlokalizowanej w pomieszczeniu wężła cieplnego.

Szczegóły rozwiązań w części branży sanitarnej niniejszego projektu.

6.1.2 Projektowana kanalizacja sanitarna

Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC. Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Zachować należy minimalną odległość 10cm od źródeł ciepła, takich jak rury ciepłej wody bądź C.O. W przypadku konieczności zbliżenia przewodów kanalizacji z innymi oddającymi ciepło rury PVC prowadzić w otulinie termoizolacyjnej. Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian, pod posadzką – najkrótszą drogą. Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi. Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach należy mocować do konstrukcji budynku uchwytami lub obejmami. Maksymalna odległość uchwytów dla rur PVC DN110 wynosi 1,0m. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w otworach o większej średnicy od średnicy rury uszczelnionej materiałem plastycznym. Przewody

prorowadzone przez sale lekcyjne izolować akustycznie wełną mineralną o grubości min. 30 mm. Włączenie projektowanej instalacji kanalizacji należy dokonać do istniejącego głównego poziomu instalacji. Projektuje się wykonanie pionów wentylacyjnych kanalizacji sanitarnej PVC $\varnothing 110$ mm wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywiewkami. Pion wyposażyć w otwór wyczystny - rewizję. Wybrane, oznaczone na rysunku piony należy wentylować poprzez podłączenie ich w przestrzeni podsufitowej do pionów zakończonych wywiewkami. Przewody wentylacyjne PVC prowadzić za spadkiem min 2‰ w kierunku wentylowanego pionu. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się do kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

Szczegóły rozwiązań w części branży sanitarnej niniejszego projektu.

6.1.3 Projektowana instalacja centralnego ogrzewania.

Węzeł cieplny znajduje się na poziomie parteru modernizowanego budynku, w specjalnie do tego celu wydzielonym pomieszczeniu. Pomieszczenie węzła położone jest przy ścianie zewnętrznej budynku, od strony ulicy. Dostęp do pomieszczenia węzła zapewnione poprzez zewnętrzne drzwi o wymiarach 90/205 cm. Pomieszczenie węzła należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną. Nawiew realizowany będzie poprzez projektowany kanał typu „Z” 300x200 mm sprowadzony 30 cm nad posadzką. Kanał wywiewny 125x250 mm zlokalizowany pod stropem pomieszczenia. Na wypadek awaryjnego zadziałania urządzeń zabezpieczających instalację przewidziano odprowadzenie wody poprzez żeliwne wpusty podłogowe sprowadzone do studni schładzającej $\varnothing 1000$. Do pomieszczenia węzła została doprowadzona instalacja zimnej wody do podgrzania w wymienniku CWU.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako dwururową wykonaną z rur wielowarstwowych PEX/AL/PEX w kolorze białym, w zwojach. Zasilanie instalacji odbywać się będzie poprzez węzeł cieplny z miejskiej sieci ciepłowniczej. Pomieszczenia będą ogrzewane za pomocą grzejników płytowych. Rozmieszczenie urządzeń grzewczych w części graficznej projektu

Do obliczeń przyjęto, że temperatura zasilania wynosi 70°C a powrotu 50°C . Zewnętrzne temperatury obliczeniowe przyjęto zgodnie z PN-B-02403 dla II strefy klimatycznej (-18°C). Temperaturę wewnętrzną przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późn. zm.).

Projektuje się zasilanie grzejników za pomocą pionowych i poziomych przewodów rozprowadzających wykonanych z rur PEX/AL/PEX. Poziome przewody rozprowadzające można układać bez spadków. Odpowietrzenie poziomych przewodów rozprowadzających nastąpi poprzez zawory odpowietrzające zainstalowane w grzejnikach. Jeżeli podczas eksploatacji instalacji zaistnieje konieczność odwodnienia poziomych przewodów rozprowadzających, można będzie opróżnić je z wody przedmuchując je sprężonym powietrzem.

Do ogrzewania pomieszczeń w budynku projektuje się grzejniki jedno i dwu – płytowe z wbudowanym zaworem. Do regulacji miejscowej wykorzystano armaturę regulacyjną grzejnikową. Zawiera ona:

☐ element dławiący umożliwiający regulację 1-go stopnia, zwaną regulacją wstępną (montażową lub

trwałą - nastawy),

☐ element nastawczy umożliwiający regulację 2-go stopnia, zwaną także regulacją eksploatacyjną lub bieżącą – głowice termostacyjne.

W celu regulacji przepływu oraz podłączenia grzejników zaworowych projektuje się zestaw kątowy do podłączenia grzejników zaworowych. Podłączenie grzejników od ściany lub od posadzki. W przypadku montażu grzejników na ścianie przewody instalacji C.O. wyprowadzić z posadzki w bruzdę ścienną, podejście do grzejnika wykonać od ściany do zaworu kąтового grzejnika. Projektowane grzejniki zintegrowane posiadają wbudowany zawór. Do regulacji grzejnika 2-stopnia projektuje się zastosowanie głowicy termostacyjnej K z wbudowanym czujnikiem.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych. Wolną przestrzeń wypełnić należy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

Przewody instalacji C.O. izolować termicznie otuliną z pianki PE z nacięciem wzdłużnym. Montaż otuliny z użyciem kleju na nacięciach. Do łączenia przejść otulin zastosować taśmę typu Duct. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia jaką jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Szczegóły rozwiązań w części branży sanitarnej niniejszego projektu.

6.1.4 Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe z dachu odprowadzane będą częściowo na powierzchnie zielone, zaś gdy jest to niemożliwe do kanalizacji deszczowej. Wody z terenów utwardzonych odprowadzane będą w całości do kanalizacji deszczowej. Przewody instalacji kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC SDR34, SN8. Przyłącze należy włączyć do sieci kanalizacji deszczowej Dn500 poprzez projektowaną studnię Dn1200 z osadnikiem 75 cm. Rzędne przewodu sieci kanalizacji deszczowej DN500 przyjęto na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej. Wymagane jest, aby cały system rur i kształtek krótkotrwale zapewnił transport ścieków o podwyższonej temperaturze do 90°C. Ze względu na zachowanie gwarancji w dalszym okresie eksploatacji zamawiający wymaga, aby rury i kształtki pochodziły od jednego producenta. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część II - Sieci sanitarne i przemysłowe”.

Szczegóły rozwiązań w części branży sanitarnej niniejszego projektu.

6.1.5 Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej

Zadaniem wentylacji mechanicznej jest utrzymanie żądanych ilości wymian powietrza oraz parametrów temperatury i odpowiedniej czystości w pomieszczeniach obsługiwanych. Pomieszczenia

objęte wentylacją mechaniczną zostały pogrupowane i obsługiwane poszczególnymi instalacjami nawiewno-wywiewnymi, przy uwzględnieniu ich przeznaczenia, klasy czystości i ich wzajemnych powiązań funkcjonalnych. Powietrze podlega obróbce w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu. Instalacja wentylacji mechanicznej projektowana jest do pracy ciągłej. Kanały projektuje się jako izolowane. Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni podsufitowej. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą nawiewników, wywiew powietrza odbywać się będzie za pomocą wywiewników. Zarówno nawiewniki jak i wywiewniki należy zamówić wraz z przepustnicami umożliwiającymi regulację ilości powietrza przepływającego przez dany element sieci wentylacyjnej oraz poprzez anemostaty nawiewne i zawory wywiewne. Wszystkie przewody wewnątrz budynku należy izolować termicznie i akustycznie otuliną z wełny mineralnej o grubości min. 30mm. Zapotrzebowanie ciepła wynikające z niskiej temperatury panującej na zewnątrz budynku w okresie zimowym oraz chłodzenie powietrza nawiewanego w okresie letnim zapewni powietrzna pompa ciepła. Zakłada się iż chłodzenie powietrza w okresie letnim będą pokrywane poprzez schłodzone powietrze nawiewane z centrali wentylacyjnej. W celu wyciszenia układu projektuje się tłumiki szumu montowany w centrali wentylacyjnej. Całość będzie sterowana za pomocą układów automatyki zasilająco-sterujących dostarczanych wraz z centralami wentylacyjnymi.

Wentylację sanitariatów projektuje się jako wywiew powietrza z użyciem wentylatorów kanałowych poprzez anemostaty wywiewne zamontowane do kanałów. Wentylacja obiektu pracuje w sposób ciągły. Istnieje możliwość ograniczenia wydajności i zmiana parametrów powietrza wentylacyjnego poprzez zmianę wydajności wentylatora wywiewnego. Powietrze usuwane z pomieszczeń WC uzupełnianie będzie pośrednio poprzez kratki w drzwiach oraz rekompensowane układem nawiewnym z sąsiadujących pomieszczeń. Instalacja będzie wykonana z przewodów stalowych z blachy stalowej typ A/I. Instalacja prowadzona będzie w przestrzeni podsufitowej. Przed anemostatami należy zamontować przepustnice regulacyjne.

Ilość powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń obliczono uwzględniając minimalny strumień objętości powietrza wentylacyjnego na 1 osobę w ilości $30 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os}$ oraz zalecaną krotność wymian powietrza w zależności od charakteru pomieszczenia przyjmując wartość większą. W toaletach wymiana powietrza wynosi $50 \text{ m}^3/\text{h}$ lub więcej, w zależności od ilości ustępów i pisuarów.

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym, nagrzewnicą glikolową i tłumikiem szumu oraz oddzielne wentylatory kanałowe wyciągowe dla toalet.

Szczegóły rozwiązań w części branży sanitarnej niniejszego projektu.

6.1.6 Projektowana instalacja klimatyzacji

W budynku dobrano klimatyzację w systemie VRF, tj. z centralną jednostką zewnętrzną oraz jednostkami wewnętrznymi w pomieszczeniach. W pomieszczeniu serwerowni, dobrano oddzielną klimatyzację typu SPLIT, składającą się z jednostki zewnętrznej - agregatu sprężarkowego ze skraplaczem - zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku oraz jednostki wewnętrznej umieszczonej w klimatyzowanym pomieszczeniu. Umieszczenie klimatyzatorów oraz rozprowadzenie przewodów gazowych, cieczowych oraz odprowadzających skropliny przedstawiają

rysunki dołączone do dokumentacji projektowej. Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca i zasilająca.

W pomieszczeniach zastosowano jednostki wewnętrzne ściennie oraz podsufitowe. Jednostkę wewnętrzną należy mocować do ściany przy użyciu typowych wkrętów mocujących. W celu ograniczenia dźwięków dobiegających z zaworów rozprężnych jednostki wewnętrzne ściennie systemu VRF powinny być sterowane przez zewnętrzny zawór rozprężny montowany w odległości do 15 metrów od urządzenia poza pomieszczeniem. Na pierwszym biegu wentylatora, poziom głośności nie może być wyższy niż 21 dB(A) – poziom hałasu mierzony 1m przed i 0,8 poniżej jednostki w trybie chłodzenia. Każda z jednostek wewnętrznych kontrolowana będzie z własnego oddzielnego sterownika przewodowego z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, wyposażonego w zaawansowane funkcje oszczędności energii zapewniającego możliwość automatycznego przestawienia urządzenia wewnętrznego na tryb energooszczędny lub całkowitego jego wyłączenia, gdy w pomieszczeniu nikt nie przebywa. Sterownik należy zamontować na ścianie obok włącznika światła na tej samej wysokości. Wszystkie klimatyzatory należy wyposażać w pompki skroplin.

Dla klimatyzacji serwerowni przewidziano jednostkę zewnętrzną mocowaną do ściany zewnętrznej na konstrukcji wsporczej.

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostką wewnętrzną za pomocą miedzianych przewodów freonowych używanych w chłodnictwie. Zastosowano rury miedziane chłodnicze, bezszwowe ciągnione, spełniające wymagania normy PN-EN 12735-1/2003. Przewody freonowe należy łączyć na lut twardy. Przewody prowadzić w strefie sufitu podwieszanego lub układać w korytkach instalacyjnych mocowanych do ściany typowymi uchwytami. Po zmontowaniu przewodów instalację przedmuchać azotem i przeprowadzić próbę szczelności wg DTR producenta. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym, należy instalację próżnować zgodnie z instrukcją a następnie napełnić obliczoną ilością freonu R410A. Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU.

Od parownika /jednostki wewnętrznej/ należy odprowadzić skropliny za pomocą projektowanej instalacji. Wszystkie klimatyzatory należy wyposażać w pompki skroplin. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PP o średnicy 20 mm, łączonych przez zgrzewanie. Przewody montować ze spadkiem min. 0,3 % w kierunku zrzutu. Przewody wprowadzić poprzez zasyfonowanie do oznaczonych pionów kanalizacyjnych.

6.2 Instalacje elektryczne

6.2.1 Zasilanie

Budynek zasilany będzie z sieci elektroenergetycznej nn poprzez istniejące złącze kablowe Z-15 zlokalizowane na ścianie budynku. Obok złącza zainstalowana będzie szafka pomiarowa z zabezpieczeniem przedlicznikowym (rozłącznik bezpiecznikowy gG 40A/63A) i układem pomiarowym bez- pośrednim. Z szafki pomiarowej należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą (YKYżo 5x25) do rozdzielnic głównej RG

Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.2 Rozdzielnica główna

Budynek wyposażony będzie w rozdzielnicę główną RG. Z rozdzielnicy RG zasilane będą: rozdzielnica piętrowa, rozdzielnica węzła ciepła, centrala wentylacyjna, dźwig dla niepełnosprawnych. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.3 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Przewiduje się zainstalowanie w pobliżu głównego wejścia do budynku przeciwpożarowego wyłącznika prądu W celu wyłączania zasilania rozdzielnic RG wyposażona zostanie w rozłącznik z cewką wybijakową. Okablowanie do przeciwpożarowego wyłącznika prądu wykonane będzie za pomocą certyfikowanych zespołów kablowych. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.4 Rozdzielnice dystrybucyjne

Na piętrze budynku znajdować się będzie rozdzielnica dystrybucyjna piętrowa. Zasilane z niej będą odbiory na tej kondygnacji. Odbiory na parterze zasilane będą bezpośrednio z rozdzielnic głównej. Rozdzielnice wykonane będą w oparciu o obudowy natynkowe lub wtynkowe o stopniu ochrony dostosowanym do warunków panujących w miejscu zainstalowania. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.5 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające w budynku wykonane będą przewodami YKYżo ... 0,6/1 kV/kV lub YDYżo (YLYżo) ... 450/750 V/V. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.6 Instalacja oświetleniowa

Budynek wyposażony zostanie w instalację oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego. Załączanie oświetlenia realizowane będzie lokalnie za pomocą łączników oświetleniowych zlokalizowanych w pobliżu wejść do pomieszczeń. W toaletach oświetlenie załączane będzie poprzez czujki ruchu. Dla ciągów komunikacyjnych zastosowane zostanie centralne sterowanie. Jako źródło światła zastosowane zostaną świetlówki T5. Dla downlightów w toaletach przewidziano źródła LED. Ponadto budynek wyposażony zostanie w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i kierunkowe. Będzie ono spełniać wymagania normy PN-EN 1838:2005 i PN-EN 50172:2005. Oprawy umieszczone będą: na drogach ewakuacyjnych, przy drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego, przy znakach kierunkowych, znakach bezpieczeństwa, w pobliżu (w obrębie 2 m) zmian poziomu i kierunku drogi ewakuacyjnej. Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (1 lx w osi korytarza na poziomie podłogi, 0,5 lx w pasie centralnym o szerokości 1 m) dla dróg ewakuacji. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.7 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

W budynku wykonana będzie instalacja gniazd wtyczkowych. Dla każdego stanowiska komputerowego (punktu PEL) wykonany zostanie zestaw gniazd składający się z dwóch gniazd

komputerowych (z blokadą) i dwóch gniazd zwykłych. Obok gniazd wtyczkowych zainstalowane będą gniazda okablowania strukturalnego (RJ45), zgodnie z projektem instalacji teletechnicznych. Dodatkowo w każdym z pomieszczeń wykonane zostaną gniazda porządkowe ogólnego przeznaczenia. Gniazda należy montować na wysokości 30 cm lub 120 cm od posadzki. Dodatkowo wykonane zostaną obwody zasilające urządzenia branży sanitarnej, takie jak wentylatory i jednostka klimatyzacji. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.8 Oprzewodowanie

Instalacja odbiorcza wewnątrz budynku wykonana będzie przewodami kablowymi YDY(żo)... 450/750 V/V. Dla obwodów 1-fazowych będą to przewody 3-żyłowe, a dla obwodów 3-fazowych 5-żyłowe. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.9 System prowadzenia przewodów w budynku

W budynku projektuje się instalację koryt i drabin kablowych dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Zastosowane zostaną koryta preferowane z blachy stalowej. Na korytach elektrycznych ułożone zostaną wewnętrzne linie zasilające oraz instalacja odbiorcza. Poza korytami instalacja odbiorcza będzie wykonana jako wtynkowa lub podtynkowa, a w pomieszczeniach technicznych jako natynkowa. W przypadku instalacji wtynkowej przewody muszą zostać przykryte co najmniej 5 mm warstwą tynku. Przewody należy układać w strefach zalecanych w normie N SEP-E-002. Przejścia przez ściany i stropy dla rozprowadzenia przewodów zostaną uszczelnione masą o odporności ogniowej równą odporności danego elementu konstrukcyjnego. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.7 Ochrona przed porażeniem

Zasilanie instalacji elektrycznych w budynku realizowane jest w układzie sieci TN-C-S. Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV projektuje się następujące środki ochrony przy uszkodzeniu: samoczynne wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń ochronnych przetężeniowych, zastosowanie urządzeń elektrycznych mających podwójną lub wzmocnioną izolację (urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej). Ochrona uzupełniająca będzie zapewniona przez zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym równym 30 mA oraz dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze. Połączeniami tymi należy objąć metalowe rurociągi, obudowy rozdzielnic, koryta i drabiny kablowe oraz przewody ochronne obwodów w łazienkach, pomieszczeniach technicznych, kotłowni itp. Z uziomu otokowego należy wyprowadzić płaskownikiem PFe/Zn 30x4 połączenie do głównej szyny wyrównawczej (GSW). Główną szynę wyrównawczą wykonać należy płaskownikiem PFe/Zn 30x4 poprowadzonym zgodnie z planami. Należy do niej podłączyć wszystkie wprowadzane do budynku metalowe rurociągi, ekrany przewodów, przewód ochronny PE kabla zasilającego, koryta, drabiny kablowe i inne części przewodzące dostępne. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.2.8 Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa

Budynek podlega IV klasie ochrony odgromowej uzupełnionej dwustopniowym systemem ochrony przeciwprzepięciowej zrealizowanej za pomocą ochronników przeciwprzepięciowych: klasy I (B) zainstalowanego w rozdzielnicy RG, klasy II (C) zainstalowanych w rozdzielnicach dystrybucyjnych. Na kalenicy budynku należy zainstalować zwód poziomy wykonany drutem DFe/Zn Ø8 mm oraz zwody pionowe, tak jak pokazano na planach. Zwody należy układać na wspornikach dachowych zgodnie z instrukcją producenta. Na dachu budynku garażowego należy wykonać siatkę zwodów poziomych. We wskazanych miejscach do siatki zwodów zamocować przewody odprowadzające wykonane drutem DFe/Zn Ø8 mm. Przewody odprowadzające prowadzić na elewacji na specjalnych uchwytach. We wskazanych miejscach na planach wykonać złącza probiercze. Umieszczone będą w plastikowych obudowach w elewacji. Z zacisków probierczych montowanych wyprowadzić przewody uziemiające w postaci płaskowników PFe/Zn 30x4 do uziomu otokowego. Miejsca spawów należy zabezpieczyć przed korozją. Przewody odprowadzające i uziemiające do głębokości 0,5 m poniżej poziomu gruntu prowadzić w rurze osłonowej. Stosować rury osłonowe wykonane z materiałów niehigroskopijnych o grubości ścianki min. 5 mm. Szczegóły rozwiązań w części branży elektrycznej niniejszego projektu.

6.3 Instalacje ogniw fotowoltaicznych

Projekt przewiduje lokalizację na dachu budynku ogniw fotowoltaicznych o mocy 10 kWp i mocy wyjściowej 10 kVA. Moduły fotowoltaiczne zostaną zamontowane na dachu płaskim budynku (40 szt.) z wykorzystaniem systemu mocowań przeznaczonych na dach płaski. W związku z podłączeniem systemu fotowoltaicznego do sieci elektroenergetycznej nie ma konieczności magazynowania energii przez dodatkowe urządzenia, całość wyprodukowanej energii zostanie oddana na potrzeby budynku. Ewentualny nadmiar wyprodukowanej energii elektrycznej nie będzie oddawany do sieci. Instalacja fotowoltaiczna zostanie przyłączona do sieci w rozdzielni głównej budynku. Montaż urządzeń fotowoltaicznych obejmuje wykonanie konstrukcji nośnej dachowej, montaż modułów fotowoltaicznych, inwertera sieciowego, urządzeń nadzorujących pracę instalacji, wykonanie rozdzielni, położenie nowych linii kablowych, wykonanie instalacji ochronnej. W celu diagnostyki instalacji fotowoltaicznej oraz monitoringu pozyskanej energii ze słońca wraz z udostępnieniem danych do zdalnego odczytu należy zamontować System Zarządzania Energią. Moduły fotowoltaiczne zostaną zamontowane na dachu płaskim budynku (40 szt.) z wykorzystaniem systemu mocowań przeznaczonych na dach płaski. W dachu należy wykonać przepust dachowy na wejście kabli do budynku i zabezpieczyć go przed wnikaniem wód opadowych. W budynku kable solarne należy układać w rurze instalacyjnej sztywnej RL 22, rurze instalacyjnej karbowanej lub w korycie kablowym. W przypadku użycia koryta metalowego, należy je uziemić zachowując ciągłość uziemienia na całej trasie. Nie jest dopuszczalne wykorzystanie już istniejących tras kablowych do układania kabli solarnych ani wykorzystanie trasy kabli solarnych do układania innych kabli. Przepust na wejściu kabli do budynku należy po zakończeniu instalacji uszczelnić przeciwpożarowo przy pomocy zaprawy ogniochronnej CP 636 – klasa odporności ogniowej F2. Dokładną trasę kablową od modułów do falowników ustali wykonawca z Inwestorem. Szczegóły rozwiązań w części branżowej

projektu.

6.4 Wykończenia materiałowe poszczególnych elementów budynków

6.4.1 Wykończenia projektowanych posadzek:

a) Pomieszczenia suche:

Parter – pomieszczenia nr 0.1 i 0.2 - sale lekcyjne – gres

pomieszczenie nr 0.3 – pracownia rysunku technicznego - homogeniczna powierzchnia
winyłowa, wzmocniona poliuretanem PUR (tarkett)

pomieszczenie nr 0.15 - pracownia elektrotechniki i elektryki samochodowej – gres

pomieszczenie nr 0.16 - pracownia obróbki ręcznej i maszynowej – posadzka betonowa
przemysłowa

pomieszczenia nr 0.4, 0.12, 0.13, 0.18 – korytarze – gres

Piętro – pomieszczenia nr 1.1, 1.2, 1.7, 1.15, 1.16 - sale lekcyjne – homogeniczna powierzchnia
winyłowa, wzmocniona poliuretanem PUR (tarkett)

pozostałe pomieszczenia suche (1.3 serwerownia, 1.10 szatnia, 1.11 korytarz, 1.13 i 1.14
pokój nauczycielski z zapleczem socjalnym) – gres

b) Pomieszczenia mokre:

W łazienkach, toaletach, pom. gospodarczym, szatnia na parterze – terakota.

c) Schody wewnętrzne - gres

6.4.2 Izolacje:

a) Przeciwwodne i przeciwwilgociowe:

Ściany fundamentowe – papa termozgrzewalna (ew. mineralna zaprawa wodoszczelna) .

Podłoga na gruncie – 2 x papa termozgrzewalna

Dach – 2 x papa (podkładowa + termozgrzewalna)

Pomieszczenia mokre, papa termozgrzewalna lub folia.

b) Termiczne

Ściany – styropian EPS 80-036 ($\lambda_{\min}=0.036$ W/mK) gr. 15 cm (miejscowo gr. 12cm lub gr. 20cm)

Ściany fundamentowe (łącznie z cokołem) – styropian XPS gr. 12 cm

Podłoga na gruncie – styropian XPS gr. 10cm

Dach – wełna mineralna ($\lambda_{\min}=0.036$ W/mK) gr. 24cm

6.4.3 Wykończenia elewacji:

a) Okładziny ścienne:

Płytki klinkierowe – kolor w odcieniu naturalnej cegły ceramicznej

Ściany tynkowane – tynk silikatowy cienkowarstwowy na siatce, kolor RAL 9003 (zasadnicza część

elewacji).

Cokół – tynk cokołowy na podwójnej siatce, kolor RAL 7038.

b) Opierzenia:

Wszystkie opierzenia i obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej malowanej farbą reaktywna w kolorze RAL 7023.

c) Parapety:

Parapety wewnętrzne – drewniane

Parapety zewnętrzne – z blachy ocynkowanej malowanej farbą reaktywna w kolorze RAL 7023.

d) Rynny i rury spustowe:

Zaprojektowano rynny i rury spustowe odprowadzające wodę deszczową z dachu - rynny Ø 150 mm i rury spustowe Ø 125 mm. Wszystkie rynny i rury spustowe wykonać z blachy ocynkowanej malowanej farbą reaktywna w kolorze RAL 7023.

e) Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna

Okna – PCV w kolorze szarym (RAL 7005),

Drzwi zew. – PCV lub aluminiowe w kolorze szarym (RAL 7005)

Ponadto w miejscu, gdzie ściana zewnętrzna budynku musi spełnić wymóg klasy odporności ogniowej REI 60 zaprojektowano okna i witryny aluminiowe o odporności ogniowej EI 30, w kolorze szarym (RAL 7005).

6.4.4 Dach

Blacha tytanowo-cynkowa w kolorze szarym lub jasnym grafitowym. Po obu stronach połączy dachowych dachowe stopnie kominiarskie w kolorze szarym lub jasno grafitowym.

6.4.5 Wykończenia wewnętrzne

a) tynki wewnętrzne

Zaprojektowano tynki gipsowe we wszystkich pomieszczeniach, za wyjątkiem łazienek, gdzie zastosowano tynk cem. – wap. (ze względu na wilgoć)

b) okładziny ceramiczne

W łazienkach na ścianach zaprojektowano płytki ceramiczne do wys. 2 m nad podłogą.

c) stolarka drzwiowa

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń suchych oraz łazienkowe drewniane (ew.z płyty MDF) laminowane w kolorze RAL 7047 (drzwi łazienkowe z kratką lub otworami wentylacyjnymi). Drzwi na korytarzach przeszklone, PCV lub aluminiowe w kolorze RAL 7047.

Ścianki wewnętrzne przeszklone systemowe (PCV lub aluminium) – konstrukcja w kolorze RAL 7047.

6.4.6 Zestawienie materiałowe dla wszystkich przegród budowlanych

(zgodnie z rysunkami architektonicznymi):

a) Ściany:

S1 – ściana zewnętrzna fundamentowa:

- *Projektowany tynk cokołowy na podwójnej siatce – gr. 1,0cm*
- *Projektowany styropian ekstrudowany – gr. 12,0cm*
- *Projektowana izolacja przeciwwilgociowa (2xpapa termozgrzewalna)*
- *Istniejąca ściana fundamentowa – gr. 49,0cm*
- *Projektowana izolacja przeciwwilgociowa (2xpapa termozgrzewalna)*

S2 – ściana zewnętrzna

- *Projektowany tynk cienkowarstwowy na siatce – gr. 1,0cm*
- *Projektowany styropian EPS 80-036 – gr. 15,0cm*
- *Istniejąca ściana ceramiczna – gr. 46,0cm*
- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*

S3 – ściana zewnętrzna

- *Projektowane płytki klinkierowe na kleju – gr. 2,0cm*
- *Projektowany styropian EPS 80-036 – gr. 12,0cm*
- *Istniejąca ściana ceramiczna – gr. 46,0cm*
- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*

S4 – ściana zewnętrzna

- *Projektowane płytki klinkierowe na kleju – gr. 2,0cm*
- *Projektowany styropian EPS 80-036 – gr. 20,0cm*
- *Istniejąca ściana ceramiczna – gr. 46,0cm*
- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*

S5 – ściana zewnętrzna

- *Projektowany tynk cienkowarstwowy na siatce – gr. 1,0cm*
- *Projektowana wełna mineralna (klasa A1, $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$) – gr. 15,0cm*
- *Istniejąca ściana ceramiczna – gr. 46,0cm*
- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*

SW1 – ściana wewnętrzna

- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*
- *Istniejąca ściana ceramiczna (różne grubości) – gr. 29,5cm ÷ 44,5,0cm*
- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*

SW2 – ściana wewnętrzna

-
- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*
 - *Projektowana ściana z bloczków gazobetonowych – gr. 18,0cm*
 - *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*

SW3 – ściana wewnętrzna

- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*
- *Projektowana ściana z bloczków gazobetonowych – gr. 12,0cm*
- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*

SW4 – ściana wewnętrzna

- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*
- *Projektowana ściana żelbetowa – gr. 18,0cm*

SW5 – ściana wewnętrzna

- *Projektowany tynk cem.-wap. lub gipsowy – gr. 1,5cm*
- *Projektowana ściana żelbetowa – gr. 12,0cm*

SW6 – ściana wewnętrzna

- *Projektowana ściana aluminiowo-szklana – gr. 12,0cm*

SW7 – ściana wewnętrzna

- *Projektowana 2 x płyta GK – gr. 2,5cm*
- *Projektowany profil "C" do ścian z płyt GK/wełna mineralna – gr. 5,0cm*
- *Pustka powietrzna/usztywnienie ściany – gr. 3,0cm*
- *Projektowany profil "C" do ścian z płyt GK/wełna mineralna – gr. 5,0cm*
- *Projektowana 2 x płyta GK – gr. 2,5cm*

SW8 – ściana wewnętrzna

- *Projektowana 2 x płyta GK – gr. 2,5cm*
- *Projektowany profil "C" do ścian z płyt GK/wełna mineralna – gr. 7,5cm*
- *Projektowana 2 x płyta GK – gr. 2,5cm*

SW9 – ściana wewnętrzna

- *Projektowana 2 x płyta GK – gr. 2,5cm*
- *Projektowany profil "C" do ścian z płyt GK/wełna mineralna – gr. 7,5cm*
- *Pustka powietrzna/usztywnienie ściany – gr. 5,0cm*

-
- *Projektowany profil "C" do ścian z płyt GK/wełna mineralna – gr. 7,5cm*
 - *Projektowana 2 x płyta GK – gr. 2,5cm*

b) Podłogi, stropy i dachy:

P1 – warstwy podłogi na gruncie

- *Projektowana warstwa wykończeniowa podłogi – gr. 2,0 cm*
- *Projektowana wylewka betonowa – gr. 5,0 cm*
- *Projektowana folia budowlana PE*
- *Projektowany styropian ekstrudowany – gr. 10,0 cm*
- *Projektowana 2 x papa termozgrzewalna*
- *Projektowana płyta żelbetowa – gr. 15,0 cm*
- *Projektowana podsypka piaskowa – gr. 30,0 cm*
- *Grunt rodzimy*

P2 – strop międzykondygnacyjny

- *Projektowana warstwa wykończeniowa podłogi – gr. 2,0 cm*
- *Projektowana cienkowarstwowa wylewka samopoziomująca – gr. 1,0 cm*
- *Istniejąca płyta żelbetowa – gr. 22,0 cm*

P3 – strop międzykondygnacyjny

- *Projektowana warstwa wykończeniowa podłogi – gr. 2,0 cm*
- *Projektowana cienkowarstwowa wylewka samopoziomująca – gr. 1,0 cm*
- *Istniejąca płyta żelbetowa – gr. 16,0 cm*

D – dach:

- *Projektowana blacha tytan.-cynk. łączona na rąbek stojący*
- *Projektowana warstwa rozdzielająca*
- *Projektowana papa termozgrzewalna*
- *Projektowana papa podkładowa*
- *Projektowane pełne deskowanie – gr. 3,0 cm*
- *Istniejący więźba dachowy*
- *Projektowana wełna mineralna – gr. 24,0 cm*

7. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW

Charakterystyka energetyczna dołączona do projektu w odrębnym opracowaniu.

8. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO (efektywność energetyczna)

Analiza obszarem swym obejmuje względy techniczne, ekonomiczne oraz środowiskowe. Wyniki zostały przedstawione w poniższej tabeli:

	Techniczna	Ekonomiczna	Środowiskowa
Energia geotermalna	Brak dostępnych informacji na temat źródeł geotermalnych.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.
Energia wiatru	Brak możliwości zastosowania.	Wysokie koszty inwestycyjne w porównaniu do osiągalnych mocy i pewności zasilenia. Wysoki koszt zwrotu; brak opłacalności inwestycji.	Instalacja stanowi zagrożenie dla lokalnego ptactwa.
Skojarzona produkcja energii elektrycznej i ciepła	Możliwe zastosowanie gazowego kogeneratora.	Wysoki koszt inwestycyjny, w połączeniu odpowiednich aktów prawnych dotyczących OZE powoduje wydłużony czas zwrotu inwestycji.	Ze względu na charakter pracy (ciągła w celu uzyskania najwyższej stopy zwrotu) można obniżyć moc jednostki w stosunku do tradycyjnego kotła przy zapewnieniu magazynowania energii cieplnej w zbiornikach wodnych – obniżona emisja CO ₂ .
Skojarzona produkcja ciepła i chłodu	Rewersyjne pompy dla central układu wentylacji ciepła dostępne jedynie od wydajności 2500 m ³ /h.	Wysoki koszt inwestycyjny, niska stopa zwrotu – układ klimatyzacji używany sporadycznie dla potrzeb komfortu.	Obniżenie zapotrzebowania na energię paliwa kopalnego i emisję CO ₂ z obiektu przez zastosowanie jednostki zasilanej energią elektryczną.

Zdecentralizowany system zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniej lub blokowego ogrzewania	Brak możliwości zastosowania ze względów technicznych.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.
---	--	---	---

9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO

- a) Zapotrzebowanie na wodę pitną ok. 15 dm³/db na osobę. Ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej.
- b) Emisja zanieczyszczeń gazowych - w granicach normy, zanieczyszczenia pyłowe, płynne i zapachowe nie występują.
- c) Odpady stałe - odpady (ok. 2.8 dm³/db/osobę) należy gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach, opróżnianych okresowo przez koncesjonowany zakład oczyszczania.
- d) Hałas - nie przewiduje się emisji hałasu, wibracji, a także promieniowania.
- e) Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

10. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Ochrona przeciwpożarowa, warunki do planu zagospodarowania terenu i projektu budowlanego dla Kocińskiego Centrum Kształcenia Ustawicznego w Starogardzie Gdańskim przy ul. Kościuszki 15.

10.1 Podstawy opracowania

Przepis 1 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Przepis 2 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719).

Przepis 3 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030).

Przepis 4 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 poz. 1137).

10.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie określa techniczne warunki ochrony przeciwpożarowej dla Kociewskiego Centrum Kształcenia Ustawicznego w Starogardzie Gdańskim, wynikające z funkcji użytkowej przyjętej w dokumentacji projektowej, w zakresie wymaganym do uzgodnienia projektu budowlanego - § 5 ust. 1 przepis [4].

10.3 Dane stanowiące o warunkach ochrony przeciwpożarowej obiektu

10.3.1 Charakterystyka obiektu

Budynek niepodpiwniczony, dwukondygnacyjny, wysokość wynosi 9,91 m mierzona od poziomu terenu przylegającego (w najniższym punkcie), dach kopertowy – o nachyleniu 10°, powierzchnia użytkowa 779,49 m², trzy wejścia z zewnątrz.

Budynek posiadać będzie:

powierzchnię zabudowy 489,43 m²

powierzchnię wewnętrzną 854,02 m²,

dwie kondygnacje nadziemne,

wysokość nad poziomem terenu nie przekraczająca 12,00 m.

Wysokość budynku kwalifikuje go do budynków niskich (N) - § 8 przepisu [1].

10.3.2 Odległość od obiektów sąsiednich i granic działek budowlanych

Projektowany budynek zlokalizowany jest ścianami zewnętrznymi nadziemnymi w odległościach większych niż 4 m od granic sąsiednich działek (zachodniej i południowej) oraz bezpośrednio na granicy z sąsiednimi działkami od strony wschodniej i północnej. W związku z powyższym, w części nie spełniony jest warunek odległości większej niż 8 m od ścian budynków sąsiedniej zabudowy (treści § 271 ust. 1 przepisu [1] i § 12 ust. 3 przepisu [1], a dotyczące wymaganych odległości między ścianami budynków ze względu na ochronę przeciwpożarową oraz między ścianą budynku a granicą sąsiedniej działki budowlanej). Od strony wschodniej do budynku mieszkalnego trzykondygnacyjnego odległość ta wynosi 6,92m. Natomiast narożnik południowo-zachodni oddalony jest od dwukondygnacyjnego budynku Starostwa Powiatowego o 6,47m w kierunku zachodnim i od 7,61 do 9,2m w kierunku południowym. Biorąc powyższe pod uwagę, zaprojektowano ściany oddzielania pożarowego o klasie odporności ogniowej REI 60 na ścianie wschodniej oraz REI 120 w narożniku południowo-zachodnim, na odcinkach niespełniających wymaganej odległości 8m od budynku sąsiedniego. Ponadto na w/w

odcinku na ścianie wschodniej zaprojektowano otwory okienne w klasie odporności ogniowej E30 nie przekraczającej 10% powierzchni ściany oddzielenia pożarowego oraz otwory z witrynami nieprzekraczające 15% powierzchni ściany oddzielenia pożarowego (zgodnie z treścią § 232 przepisu [1]).

10.3.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynkach nie zakłada się magazynowania lub przerobu materiałów niebezpiecznych pożarowo definiowanych jak w § 2 ust. 1 pkt. 1 przepisu [2].

10.3.4. Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego (Q)

Projektowany budynek nie wymaga obliczenia gęstości obciążenia ogniowego.

10.3.5. Kategoria zagrożenia ludzi

Stosownie do wskazań - § 209 ust. 1 - 2 przepisu [1] i założonej funkcji, projektowany zespół budynków kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. W budynku nie występują pomieszczenia w których może przebywać jednorazowo więcej niż 50 osób.

10.3.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Przyjęta funkcja budynków nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowanie stref zagrożenia wybuchem.

10.3.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Zgodnie z § 227 ust. 1 przepisu [1], dla budynku niskiego o kategorii zagrożenia ludzi ZL III dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 8 000 m². Projektowany budynek nie przekracza powyższej wartości, dlatego też nie ma potrzeby dzielenia obiektu na strefy pożarowe.

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

Postanowienia § 212 ust. 2 i 3 przepisu [1] mówią, że budynek niski zaliczony do ZL III wymaga klasę odporności pożarowej nie mniejszą niż - „C”. Dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej do „D” w budynkach ZL III niskich, dwukondygnacyjnych, gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9 m nad poziomem terenu. W związku z powyższym dla projektowanego budynku przyjęto klasę odporności pożarowej „D”.

Klasa odporności pożarowej budynku „D” wymaga co najmniej następujących klas odporności ogniowej elementów budowlanych:

- głównej konstrukcji (ściany, słupy, podciągi i ramy) – R 30,
- stropów – REI 30,
- ścian zewnętrznych – EI 30*,
- konstrukcji nośnej dachu – nie ustala się,
- przekrycia dachu – nie ustala się,

Wymagana odporność ogniowa biegów i spoczników schodów – R 30 - § 249 ust. 3 przepisu [1].

* klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

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

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona j.w,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona j.w,

(-) – nie stawia się wymagań.

Elementy budynków, o których mowa wyżej, w tym przekrycie dachu, powinny być - nierozprzestrzeniające ognia - NRO.

Szczegółowy opis konstrukcji budynków zawarty został we właściwej części projektu architektoniczno - budowlanego. Konstrukcja budynków będzie spełniać wymagania wskazanej klasy odporności pożarowej budynku, po wykonaniu zabezpieczeń wskazanych w opisach projektu.

10.3.9. Warunki ewakuacji

Wymagana szerokość poziomych dróg ewakuacji nie mniejsza niż obliczona wskaźnikiem: 0,60 m na każde 100 osób, lecz nie mniejsza niż 1,4 m - § 242 ust. 1 przepisu [1]. Dopuszcza się zmniejszenie wymaganej szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 120 cm, o ile jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. Skrzydła drzwi, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości drogi - § 242 ust. 4 przepisu [1].

Dopuszczalna długość dojścia (drogi ewakuacyjnej) w strefie ZL III, od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, wymagana jest: do 30 m przy jednym dojściu, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej - § 256 ust. 3 przepisu [1].

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI 15 - § 241 ust. 1 przepisu [1].

Szerokość wyjść /drzwi/ ewakuacyjnych z pomieszczeń oblicza się przyjmując 0,60 m na każde 100 osób, lecz szerokość ta powinna być mniejsza niż 0,90 m - mierzona w świetle ościeżnicy - § 9 ust. 1 i 2 przepisu [1].

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, nie mogą być zastosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne - § 258 ust. 2 przepisu [1].

W budynkach do wykończenia wewnątrz nie mogą być zastosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące – § 258 ust. 1 przepisu

[1].

Wszystkie powyższe uwagi i wytyczne zostały uwzględnione w projekcie.

10.3.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych i dylatacji

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 30 lub REI 30, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia których nie obsługują, należy obudować do klasy odporności ogniowej równej klasie odporności elementu budowlanego, który dany kanał przecina.

Przewody instalacji elektrycznej poprowadzić zgodnie z wymaganiami postanowień § 186 ust.2 przepisu [1] – zasadami właściwej PN.

10.3.11. Dobór instalacji i urządzeń przeciwpożarowych wynikający z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru

a) stałe urządzenia gaśnicze

Budynek nie wymaga wyposażenia w stałe urządzenia gaśnicze – zgodnie z § 27 przepisu [2].

b) system sygnalizacji pożarowej (ssp)

Budynek nie wymaga wyposażenia w stałe urządzenia gaśnicze – zgodnie z § 27 przepisu [2].

c) dźwiękowy system ostrzegawczy

Budynek nie wymaga wyposażenia w instalację dźwiękowego systemu ostrzegawczego - zgodnie z § 27 przepisu [2].

d) instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Budynek nie wymaga wyposażenia w instalację wodociagową przeciwpożarową wewnętrzną - zgodnie z § 18 przepisu [2].

e) urządzenia oddymiające

Budynek nie wymaga wyposażenia w urządzenia oddymiające – zgodnie z § 246. ust. 3 przepisu [1].

f) dźwigi dla ekip ratowniczych

Budynek nie wymaga wyposażenia w dźwigi dla ekip ratowniczych – zgodnie z § 253.ust.1 przepisu[1].

g) oświetlenie bezpieczeństwa (awaryjne) – ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne o czasie działania nie krótszym niż 2 godziny wymagane jest na wszystkich drogach komunikacji ogólnej budynku - ewakuacji, które nie posiadają oświetlenia naturalnego, w związku z tym budynek wyposażony jest w oświetlenie bezpieczeństwa.

h) przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przewiduje się zainstalowanie w pobliżu głównego wejścia do budynku przeciwpożarowego wyłącznika prądu. W celu wyłączania zasilania rozdzielnic RG wyposażona zostanie w rozłącznik z cewką wybijakową. Okablowanie do przeciwpożarowego wyłącznika prądu wykonane będzie za pomocą certyfikowanych zespołów kablowych. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu należy zastosować do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru - § 183 ust. 2 przepisu [1].

i) oznakowanie ewakuacyjne obiektu

Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacji dla zespołu budynków wykonać zgodnie z PN-N 01256-5.

10.3.12. Wyposażenie w gaśnice

Budynek musi być zaopatrzony w gaśnice (po cztery na każdą kondygnację) – zgodnie z § 32 i § 33 przepisu [2].

10.3.13. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Budynek wymaga zabezpieczenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru co najmniej z jednego hydrantu DN 80. Nominalna wydajność hydrantu przy ciśnieniu 0,2 MPa - 10 dm³/s. Najbliższy hydrant zewnętrzny powinien być zlokalizowany w odległości od ściany budynku nie większej niż 75 m i nie mniejszej niż 5 m. Wymagane zabezpieczenie w wodę zabezpiecza miejska sieć wodociągowa i istniejące na tej sieci hydranty. Najbliższy hydrant oddalony jest od ściany budynku o 64 m – zgodnie z § 10 przepisu [3].

10.3.14. Drogi pożarowe

Budynek nie wymaga doprowadzenia drogi pożarowej - zgodnie z § 12 przepisu [3].

10.4. Wymagania - uwagi dla inwestora i/lub wykonawstwa

Na etapie projektu budowlanego - określono w treści niniejszych warunków oraz jako **wymagania** do wykonania w procesie realizacji inwestycji, co następuje:

- Do wykonania wskazanych instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej zastosować tylko te wyroby, które posiadają aktualne aprobaty techniczne lub certyfikaty zgodności.
- Podane wymiary w świetle, wymagane postanowieniami przepisu [1], należy rozumieć jako uzyskane po wykończeniu powierzchni elementów budynku, a w odniesieniu do wymiarów okiennych i drzwiowych jako wymiary w świetle ościeżnicy. Grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości w świetle ościeżnicy. Szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy. Szerokości te nie mogą być ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku.
- Systemowe elementy o wskazanej klasie odporności ogniowej EI, takie jak ściany, obudowy, stropy itp. powinny być wykonane zgodnie z przyjętym atestowanym systemem
- Elementy drewniane budynku należy zabezpieczyć do wymaganego stopnia rozprzestrzeniania ognia (NRO).
- Na dzień odbioru budynku należy zgromadzić dokumentację budowlaną. Dokumenty dopuszczające materiały, urządzenia i elementy budowlane do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne). Protokoły zawierające wyniki badania stanu technicznego instalacji użytkowych (w szczególności: elektrycznej, odgromowej, natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, wentylacyjnej, hydrantów i oddymiania). Dziennik budowy i wymagane oświadczenie kierownika budowy.

10.5. Uzgodnienia projektów branżowych

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia ich do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania - § 3 ust. 1 przepisu [2].

Za urządzenia przeciwpożarowe uznaje się w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego, systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty, zawory hydrantowe, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed wybuchem oraz drzwi i bramy przeciwpożarowe, o ile są wyposażone w systemy sterowania.

opracował
mgr inż. arch. Łukasz Ochociński