

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

nazwa zamierzenia budowlanego:

**REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ BIBLIOTEKI
Z PRZEZNACZENIEM NA UTWORZENIE „KLUBU SENIORA” – ETAP II**

adres obiektu budowlanego, nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych:

**PLAC WOLNOŚCI 3, 62-740 TULISZKÓW, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA
TULISZKÓW, OBRĘB TULISZKÓW, DZIAŁKA NR 2257, 2215/1**

kategoria obiektu budowlanego:

XI

Imię i nazwisko inwestora, adres inwestora:

**URZĄD GMINY I MIASTA TULISZKÓW
62-740 TULISZKÓW, PLAC POWSTAŃCÓW STYCZNIOWYCH 1863 r. 1**

Imię, nazwisko, specjalność, numer posiadanych uprawnień budowlanych projektanta, zakres opracowania projektanta, data opracowania i podpis projektanta:

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ:	DATA OPRACOWANIA:	PODPIS:
KONSTRUKCJA	dr inż. arch. Roman Pilch	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr WP-OIA/OKK/UpB/25/2008	lipiec 2022 r.	

Opracowała: mgr inż. Anna Serafińska

Spis zawartości projektu technicznego branży konstrukcyjnej:

1. Strona tytułowa ze spisem zawartości	1
2. Część opisowa	2-31
3. Część rysunkowa	32-40
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	41-42
5. Oświadczenie projektanta	43
6. Kopia uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby samorządu zawodowego	44-46

Я P I L C H

PPRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH Śiąszyce 67, 62-570 Rychwał tel. 506 056 799 e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl www.projektowaniepilch.pl	Z SIEDZIBĄ: TUREK ul. Gorzelniarska 1 62-700 Turek tel. 506 056 799
---	--

EGZEMPLARZ NR 4

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Tuliszków,
- wskazania wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu dnia 18.05.2021 r.,
- ekspertyza mykologiczna wraz z oceną stanu zagrożenia mikrobiologicznego elementów budowlanych stropów i więźby dachowej,
- ekspertyza techniczna przeciwpożarowa,
- postanowienie Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy prawne:
 - Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami (tekst jednolity za Obwieszczeniem Marszałka Sejmu RP z dnia 7 lipca 2020r. Dz. U. 2020 poz. 1333)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami (tekst jednolity za Obwieszczeniem ministra inwestycji i rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019r. Dz. U. 2019 poz. 1065)

Normy:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji,
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje --Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- PN-EN 1991-1-3:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem,
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru,
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne –Część 1: Zasady ogólne

2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń:

Bieg schodowy 1

GEOMETRIA SCHODÓW

R P I L C H

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Gorzelniarska 1, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel.: 506 056 799

Wymiary schodów :

Długość biegu $l_n = 2,50$ m
Różnica poziomów spoczników $h = 1,96$ m
Liczba stopni w biegu $n = 11$ szt.
Grubość płyty biegu $t = 10,0$ cm
Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 0,91$ m
Grubość płyty spocznika górnego $t = 10,0$ cm

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 2,5 cm
Okładzina pozioma stopni 1,5 cm
Okładzina pionowa stopni 1,5 cm
Okładzina spocznika górnego 1,5 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,00 m
- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 0,0 cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 15,0$ cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 20,0$ cm

Belka podpierająca spocznik górny $b = 25,0$ cm, $h = 15,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_L = 20,0$ cm

Długość podpory prawej $t_P = 20,0$ cm

DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **C20/25** (B25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,28$

Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20$ mm

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St0S-b**

Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6$ mm

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Płyta

Obciażenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,35	3,90

Obciażenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

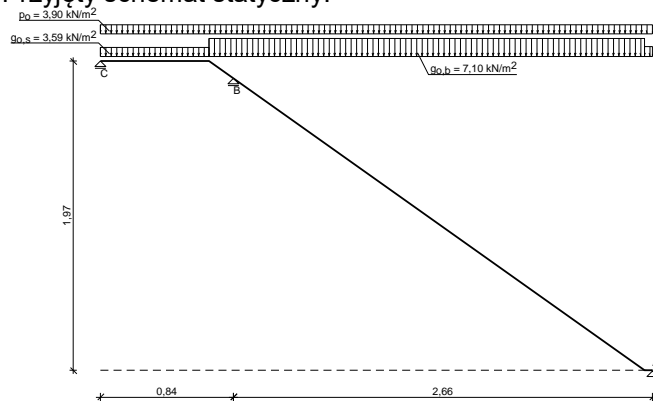
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Granit, sjenit [28,0kN/m ³]) grub.1,5 cm 0,29·(1+17,8/25,0)	0,72	1,20	0,86
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.10 cm + schody 17,8/25	5,29	1,10	5,82
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³]) grub.1,5 cm	0,35	1,20	0,42
Σ:		6,36	1,12	7,10

R P I L C H

Obciążenia stałe na spoczniku górnym [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Granit, sjenit [28,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,42	1,20	0,50
2.	Płyta żelbetowa spocznika górnego grub.10 cm	2,50	1,10	2,75
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		3,21	1,12	3,60

Przyjęty schemat statyczny:

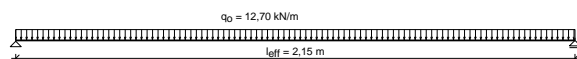


Belka A:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	9,92	1,18	0,79	11,66	cała belka
2.	Ciężar własny belki	0,94	1,10	--	1,03	cała belka
Σ :		10,86	1,17		12,70	

Przyjęty schemat statyczny:

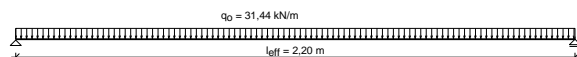


Belka B:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	25,58	1,18	0,79	30,07	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,25	1,10	--	1,38	cała belka
Σ :		26,83	1,17		31,44	

Przyjęty schemat statyczny:



Belka C:

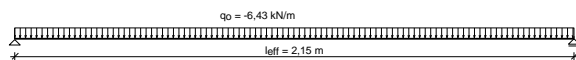
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Min. reakcja podporowa z płyty schodowej	-6,19	1,18	0,79	-7,28	cała belka
2.	Ciężar własny belki	0,94	0,90	--	0,84	cała belka

R P I L C H

Σ : -5,25 1,22 -6,43

Przyjęty schemat statyczny:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:

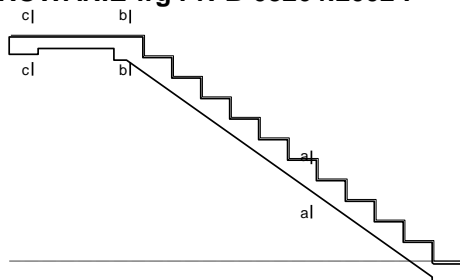
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI - PŁYTA:

Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 6,35 \text{ kNm/mb}$
 Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -7,55 \text{ kNm/mb}$
 Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 11,66 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 7,43 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 30,07 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 20,80 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = -2,63 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = -7,28 \text{ kN/mb}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 6,35 \text{ kNm/mb}$
 Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,14 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 12,0 \text{ cm}$ o $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 1,27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 6,35 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,42 \text{ kNm/mb}$ (27,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 16,09 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 16,09 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 63,24 \text{ kN/mb}$ (25,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 4,27 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,030 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (10,1%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,00 \text{ mm} < a_{lim} = 13,30 \text{ mm}$ (45,1%)

Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)7,55 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,59 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12 \text{ co } 12,0 \text{ cm}$ o $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -7,55 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,91 \text{ kNm/mb}$ (-18,9%)

SGU:

R P I L C H

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)5,08 \text{ kNm/mb}$
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,042 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (14,1%)

Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,96 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **12,0 cm** o $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 1,27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,42 \text{ kNm/mb}$ (0,0%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 11,23 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 11,23 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 63,24 \text{ kN/mb}$ (17,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,00 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt,podp} = (-)5,08 \text{ kNm/m}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt,podp}) = (-)0,51 \text{ mm} < a_{lim} = 4,22 \text{ mm}$ (12,2%)

WYNIKI - BELKA A:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 7,34 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 6,28 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5,08 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 13,65 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 15,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 7,34 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,62 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem **2 $\phi 12$** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,77\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 7,34 \text{ kNm} < M_{Rd} = 9,86 \text{ kNm}$ (74,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 13,33 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **$\phi 6$ co max. 80 mm** na odcinku 24,0 cm przy prawej podporze oraz co max. 80 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 13,33 \text{ kN} < V_{Rd3} = 30,43 \text{ kN}$ (43,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 6,28 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,276 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (91,9%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 9,23 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,025 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (8,2%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5,08 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 8,46 \text{ mm} < a_{lim} = 10,75 \text{ mm}$ (78,7%)

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 19,02 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 16,23 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 13,01 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 34,59 \text{ kN}$

SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 20,0 \text{ cm}$

R P I L C H

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 19,02 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Przyjęto dołem $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,08\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 19,02 \text{ kNm} < M_{Rd} = 26,51 \text{ kNm}$ (71,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 31,44 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 100 mm na odcinku 50,0 cm przy podporach oraz co max. 120 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 31,44 \text{ kN} < V_{Rd3} = 32,49 \text{ kN}$ (96,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 16,23 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,175 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (58,3%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 21,50 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,102 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (34,1%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 13,01 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,54 \text{ mm} < a_{lim} = 11,00 \text{ mm}$ (59,5%)

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = -3,72 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = -3,04 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = -2,29 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 6,92 \text{ kN}$

SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 15,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = -3,72 \text{ kNm}$

Przekrój podwójnie zbrojony

Przyjęto górą $2\phi 10$ o $A_{s2} = 1,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,53\%$)

Przyjęto dołem $4\phi 12$ o $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)3,72 \text{ kNm} < M_{Rd} = 7,20 \text{ kNm}$ (-51,7%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 6,76 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 80 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 6,76 \text{ kN} < V_{Rd3} = 30,69 \text{ kN}$ (22,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = -3,04 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 4,16 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = -2,29 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,00 \text{ mm} < a_{lim} = 10,75 \text{ mm}$ (0,0%)

Bieg schodowy 2

GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika $l_{s,d} = 0,91 \text{ m}$

Grubość płyty spocznika dolnego $t = 10,0 \text{ cm}$

R P I L C H

Długość biegu $l_n = 1,75$ m
 Różnica poziomów spoczników $h = 1,43$ m
 Liczba stopni w biegu $n = 8$ szt.
 Grubość płyty biegu $t = 10,0$ cm
Grubości okładzin:
 Okładzina spocznika dolnego 1,5 cm
 Okładzina pozioma stopni 1,5 cm
 Okładzina pionowa stopni 1,5 cm
 Okładzina spocznika górnego 1,5 cm
Wymiary poprzeczne:
 Szerokość biegu 1,00 m
 - Schody dwubiegowe
 Dusza schodów 0,0 cm
Oparcia : (szerokość / wysokość)
 Belka podpierająca spocznik dolny $b = 25,0$ cm, $h = 15,0$ cm
 Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 20,0$ cm
 Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 20,0$ cm
Oparcie belek:
 Długość podpory lewej $t_L = 20,0$ cm
 Długość podpory prawej $t_P = 20,0$ cm

DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **C20/25 (B25)** $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa
 Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00$ kN/m³
 Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm
 Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
 Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,28$
 Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa
 Średnica prętów $\phi = 12$ mm
 Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20$ mm
 Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St0S-b**
 Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6$ mm
 Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Płyta

Obciażenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,35	3,90

Obciażenia stałe na spoczniku dolnym [kN/m²]:

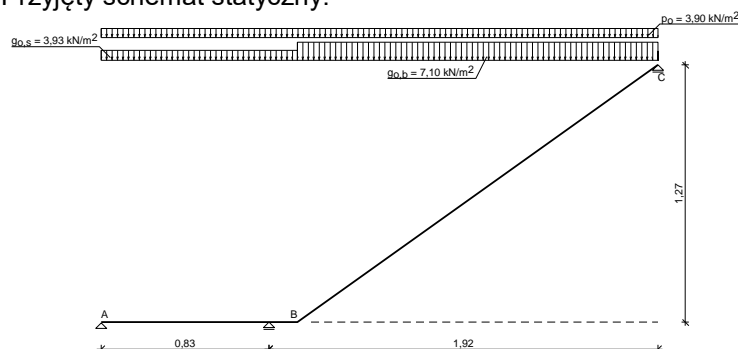
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Granit, sjenit [28,0kN/m ³]) grub.1,5 cm	0,42	1,20	0,50
2.	Płyta żelbetowa spocznika dolnego grub.10 cm	2,50	1,10	2,75
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³]) grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		3,21	1,12	3,60

Obciażenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

R P I L C H

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Granit, sjenit [28,0kN/m ³] grub.1,5 cm 0,29·(1+17,8/25,0)	0,72	1,20	0,86
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.10 cm + schody 17,8/25	5,30	1,10	5,83
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,35	1,20	0,42
Σ :		6,37	1,12	7,12

Przyjęty schemat statyczny:



Belka A:

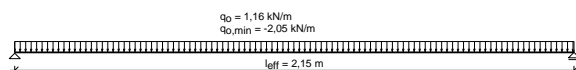
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	0,11	1,18	0,79	0,13	cała belka
2.	Ciężar własny belki	0,94	1,10	--	1,03	cała belka
Σ :		1,05	1,11		1,16	

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Min. reakcja podporowa z płyty schodowej	-2,46	1,18	0,79	-2,89	cała belka
2.	Ciężar własny belki	0,94	0,90	--	0,84	cała belka
Σ :		-1,52	1,35		-2,05	

Przyjęty schemat statyczny:

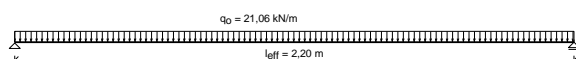


Belka B:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	16,74	1,18	0,79	19,68	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,25	1,10	--	1,38	cała belka
Σ :		17,99	1,17		21,06	

Przyjęty schemat statyczny:



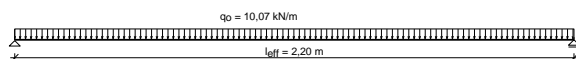
Belka C:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

R P I L C H

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	7,40	1,18	0,79	8,70	cała belka
2.	Ciążar własny belki	1,25	1,10	--	1,38	cała belka
Σ :		8,65	1,16		10,07	

Przyjęty schemat statyczny:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:

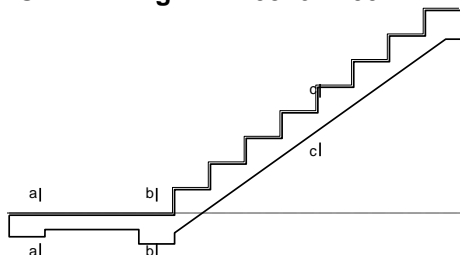
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI - PŁYTA:

Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
 Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -3,74 \text{ kNm/mb}$
 Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 3,43 \text{ kNm/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 0,13 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -2,89 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 19,68 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 13,75 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 8,70 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 5,55 \text{ kN/mb}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
 Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,96 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 12,0 \text{ cm}$ o $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 1,27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,42 \text{ kNm/mb}$ (0,0%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 6,68 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 6,68 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 63,24 \text{ kN/mb}$ (10,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,00 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt,podp} = (-)2,52 \text{ kNm/m}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt,podp}) = (-)0,14 \text{ mm} < a_{lim} = 4,15 \text{ mm}$ (3,4%)

Podpora B- wymiarowanie

R P I L C H

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)3,74 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co $12,0 \text{ cm}$ o $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -3,74 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,91 \text{ kNm/mb} \quad (-9,4\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)2,52 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (0,0\%)$

Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 3,43 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,13 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $12,0 \text{ cm}$ o $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 1,27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 3,43 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,42 \text{ kNm/mb} \quad (14,7\%)$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 11,13 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 11,13 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 63,24 \text{ kN/mb} \quad (17,6\%)$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 2,31 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (0,0\%)$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,14 \text{ mm} < a_{lim} = 9,62 \text{ mm} \quad (11,8\%)$

WYNIKI - BELKA A:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd,max} = 0,67 \text{ kNm}$, $M_{Sd,min} = -1,18 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk,max} = 0,60 \text{ kNm}$, $M_{Sk,min} = -0,88 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt,max} = 0,59 \text{ kNm}$, $M_{Sk,lt,min} = -0,58 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa maksymalna $R_{Sd,A,max} = R_{Sd,B,max} = 1,25 \text{ kN}$

Reakcja obliczeniowa minimalna $R_{Sd,A,min} = R_{Sd,B,min} = -2,20 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 15,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Przekrój podwójnie zbrojony

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,38 \text{ cm}^2$. Przyjęto górą $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,77\%$)

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,38 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,77\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,max} = 0,67 \text{ kNm} < M_{Rd} = 9,86 \text{ kNm}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,min} = (-)1,18 \text{ kNm} < M_{Rd} = 9,86 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 80 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 2,15 \text{ kN} < V_{Rd3} = 30,43 \text{ kN}$

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,50 \text{ mm} < a_{lim} = 10,75 \text{ mm}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 12,74 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 10,89 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 8,78 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 23,16 \text{ kN}$

SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002 :

R P I L C H

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH

ul. Gorzelniarska 1, 62-700 Turek

e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl

tel.: 506 056 799

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 20,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 12,74 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Przyjęto dołem $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,08\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 12,74 \text{ kNm} < M_{Rd} = 26,51 \text{ kNm}$ (48,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 21,06 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 120 mm na odcinku 36,0 cm przy podporach oraz co max. 120 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 21,06 \text{ kN} < V_{Rd1} = 33,68 \text{ kN}$ (62,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 10,89 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,112 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (37,4%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 14,51 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,067 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (22,4%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 8,78 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 4,34 \text{ mm} < a_{lim} = 11,00 \text{ mm}$ (39,5%)

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 6,09 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 5,23 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 4,30 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 11,08 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 20,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 6,09 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,89 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,54\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 6,09 \text{ kNm} < M_{Rd} = 14,61 \text{ kNm}$ (41,7%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 10,07 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 120 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 10,07 \text{ kN} < V_{Rd1} = 29,80 \text{ kN}$ (33,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 5,23 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,111 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (37,0%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 7,11 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 4,30 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,72 \text{ mm} < a_{lim} = 11,00 \text{ mm}$ (24,8%)

3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu:

W ramach remontu i przebudowy budynku dawnej biblioteki na klub seniora – etap II przewiduje się następujące prace konstrukcyjno-budowlane:

R P I L C H

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH

ul. Gorzelniarska 1, 62-700 Turek

e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl

tel.: 506 056 799

3.1 Remont stropu nad piwnicą

Stan istniejący – strop nad piwnicą w zadaniu REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA UTWORZENIE "KLUBU SENIORA"- ETAP I został wykonany jako niezbędna część robót w etapie I.

Roboty zostały wykonane z powodu samoistnego rozpadu zdegradowanego przez długie użytkowanie stropu - po odkryciu belek drewnianych wraz z ceglany uzupełnieniem . Roboty zostały wykonane w oparciu o projekt uzupełniający / zamienny wzmocnienia stropu, który pierwotnie miał znajdować się w bieżącym opracowaniu.

3.2 Remont stropu nad parterem

- deski podłogowe należy zdemontować,
- legary o przekroju 10 x 10 cm, ułożone jako podbudowa podłogi nad belkami stropowymi poddasza nad parterem należy usunąć i poddać całkowitej utylizacji,
- istniejące belki drewniane stropu nad parterem (wymiar 18 x 22 cm) planuje się pozostawić pod warunkiem prowadzenia reżimu wilgotnościowego podczas remontu budynku tzn. strop należy zabezpieczyć przed dodatkową wilgocią, max. wilgotność belek 15 % w trakcie remontu, a w trakcie użytkowania przed występowaniem dodatkowej kondensacji,
- istniejące belki drewniane oczyścić oraz wykonać niezbędne naprawy i impregnacje,
- faktyczny stan techniczny stropu drewnianego oraz ilość elementów podlegających ewentualnej wymianie będzie można ostatecznie określić po zdjęciu posadzki, legarów podłogowych i odsłonięciu wszystkich belek stropowych,
- podlegające wymianie zużyte belki drewniane należy wymienić na długości mierzonej od jednego do drugiego punktu podparcia,
- należy dokonać wymiany zniszczonych legarów i belek drewnianych na nowe o takim samym przekroju,
- elementy podlegające wymianie planuje się z drewna sosnowego lub świerkowego, klasy C24,
- drewno powinno mieć wilgotność zgodnie z normowymi wymogami dla tego typu elementów stropów drewnianych i być odpowiednio zaimpregnowane,
- projektowane elementy drewniane należy zaimpregnować przeciwogniowo oraz preparatami owado- oraz grzybobójczymi; wszystkie nowe elementy drewniane powinny być zaimpregnowane ciśnieniowo,
- deski podłóg nie porażone, mogą być powtórnie użyte,
- strop nad parterem od spodu planuje się obłożyć płytami ognioodpornymi systemowymi GKF – 1x 15 mm na ruszcie systemowym (obudowa stropu od spodu o klasie EI 60 odporności ogniowej) – wg etapu I

3.3 Wymiana więźby dachowej wraz z pokryciem dachu

3.3.1 Więźba dachowa

- zdemontowanie istniejącego pokrycia dachu z blachy wraz z deskowaniem i istniejącymi obróbkami blacharskimi, rynnami dachowymi i rurami spustowymi,
- zdemontowanie istniejącej konstrukcji więźby dachowej,
- elementy więźby dachowej są zniszczone powyżej 50% przekroju na znacznej długości – wszystkie elementy więźby dachowej wraz z konstrukcją facjat, zlokalizowanych na elewacji południowej, oraz naświetli dachowych należy wymienić na nowe, odtwarzając ten element w przekrojach zgodnych z historycznymi rozwiązaniami; należy odtwarzać historyczne

połączenia ciesielskie, należy odtworzyć stan dotychczasowy z zastosowaniem technologii i sztuki budowlanej stosowanej w czasie realizacji obiektu,

- wszystkie nowe elementy więźby dachowej należy odtworzyć co do kształtu, formy i przekroju,
- projektuje się odbudowę istniejących facjat i naświetli dachowych, które należy odtworzyć co do kształtu, formy i przekroju, zgodnie ze stanem pierwotnym,
- nowe elementy więźby dachowej należy najpierw zaimpregnować ciśnieniowo preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi, nie należy stosować impregnacji barwnej,
- wszystkie elementy drewniane należy izolować w styku ze ścianą warstwą 2x papa lub folią PE.

3.3.2 Pokrycie dachowe

- projektuje się wykonanie na połaci dachowej nowego, pełnego deskowania;
- nowe deskowanie połaci dachowej należy najpierw zaimpregnować ciśnieniowo preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi; nie należy stosować impregnacji barwnej;
- ułożenie na deskowaniu podwójnej papy podkładowej termozgrzewalnej;
- wykonanie wierzchniego krycia – dachówka ceramiczna karpiówka ułożona w koronkę, nieangobowana, żłobkowana, w kolorze naturalnej czerwieni, gąsiory podstawowe cylindryczne.

Przekrój warstwy dachowej od góry:

- dachówka,
- łąty 5 x 5 cm,
- kontrłąty 5 x 2,5 cm,
- 2x papa termozgrzewalna,
- deskowanie pełne 2,5 cm,
- krokwie 12x15 cm / wełna mineralna 12 cm,
- wełna mineralna 15 cm,
- folia poroszczelna,
- sufit podwieszany z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu systemowym 2x 1,25 cm.

Nową konstrukcję dachu projektuje się w klasie R30 odporności ogniowej i RE 30 dla przekrycia dachu. Konstrukcja i przekrycie dachu wykonane będą jako nierozprzestrzeniające ognia.

3.3.3 Obróbki blacharskie

- zaprojektowano wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy tytanowo-cynkowej o gr. 0,7 mm z wywinięciem na wierzch.

3.3.4 Rynny dachowe i rury spustowe

- projektuje się nowe rynny dachowe i rury spustowe, wykonane z blachy tytanowo-cynkowej, odpowiednio rynny Ø150 mm oraz rury spustowe Ø120 mm,
- kolanka rur spustowych należy wykonać z docinanych, spajanych ze sobą odcinków prostych (lutować z elementów prostych), nie należy stosować gotowych kształtek,
- odprowadzenie wód opadowych z połaci dachu – powierzchniowo, grawitacyjnie, jak dotychczas.

3.3.5 Okna dachowe

- projektuje się 4 okna połaciowe, dwa o wymiarach 78 x 118 cm i dwa o wymiarze 114 x 140 cm,
- okna połaciowe drewniane, szklone potrójnie, o współczynniku przenikania ciepła $U_{w,max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, rama okienna w kolorze – RAL 7034,
- produkt należy montować wg wytycznych producenta przy użyciu pełnego asortymentu systemu.

3.3.6 Wyłaz dachowy

- na południowej połaci dachu projektuje się wyłaz dachowy o wymiarach 80 x 80 cm,
- wyłaz dachowy drewniany, szklony potrójnie, o współczynniku przenikania ciepła $U_{w,max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, rama okienna w kolorze – RAL 7034.

3.3.7 Ławy i stopnie kominiarskie, drabinki przeciwśniegowe

- projektuje się kompletne ławy i stopnie kominiarskie, systemowe, odpowiednie do pokrycia z dachówki ceramicznej, wraz z kołyską, wspornikiem i zestawem śrub,
- ławy i stopnie kominiarskie z blachy stalowej z przetłoczeniami antypoślizgowymi, cynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze pokrycia dachowego – naturalna czerwień. Układ lokalizacyjny wskazano w części rysunkowej: Rzut dachu.
- projektuje się drabinki przeciwśniegowe stalowe, cynkowane ogniowo, malowane w kolorze pokrycia dachowego – naturalna czerwień.

3.3.8 Instalacja odgromowa

- projektuje się nową instalację odgromową, wg projektu branży elektrycznej,
- pręty instalacji odgromowej planuje się wykonać ze stali ocynkowanej, prowadzone w uchwytach systemowych mocowanych do elewacji budynku.

3.4 Remont i wymiana posadzek na poziomie piwnic

- projektuje się skucie i wyrównanie posadzek na poziomie piwnic,
- projektuje się nową podłogę na gruncie:
 - posadzka betonowa, zatarta na gładko, zbrojona przeciwskurczowo, gr. 6 cm,
 - 2x folia polietylenowa klejona na zakład,
 - styropian EPS 100-038 gr. 10 cm
 - izolacja pozioma przeciwwilgociowa
 - podkład betonowy C8/10,
 - ubity piasek

3.5 Remont ścian piwnic i wymiana tynków wewnętrznych na poziomie piwnic

- należy ocenić stopień przyczepności istniejących tynków wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach piwnicy i w razie potrzeby skuć,
- należy naprawić uszkodzenia i zarysowania ścian w piwnicy poprzez klamrowanie rys i pęknięć mających powyżej 3 mm grubości,
- klamrowanie wykonać poprzez wklejenie za pomocą specjalistycznej zaprawy na bazie cementu np. Helibond (lub inna równoważna) prętów o średnicy $\varnothing 10 \text{ mm}$ we wcześniej przygotowane szczeliny w poziomych warstwach zaprawy między ceglami. Pręty powinny

- wystawać co najmniej 50 cm z każdej strony rysy i być w rozstawie pionowym co 3 warstwy cegieł,
- mniejsze zarysowania do 3 mm należy pogłębić, oczyścić i uzupełnić zaczynem cementowym w stosunku 1:3,
 - ubytki cegieł należy uzupełnić cegłą pełną na zaprawie cementowo-wapiennej,
 - należy osuszyć zawilgocone mury zewnętrzne i usunąć zarodki korozji biologicznej poprzez zastosowanie środków grzybobójczych,
 - planuje się wykonanie nowych tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych gr. 1,5 cm, kat. III,
 - po zamontowaniu nowych okien i drzwi planuje się wykonanie obróbki ościeży wewnętrznych, poprzez uzupełnienie ubytków w strukturze tynków wewnętrznych.

3.6 Remont ścian zewnętrznych budynku

- należy naprawić uszkodzenia i zarysowania ścian zewnętrznych budynku poprzez klamrowanie rys i pęknięć mających powyżej 3 mm grubości,
- klamrowanie wykonać poprzez wklejenie za pomocą specjalistycznej zaprawy na bazie cementu np. Helibond (lub inna równoważna) prętów o średnicy Ø10 mm we wcześniej przygotowane szczeliny w poziomych warstwach zaprawy między cegłami. Pręty powinny wystawać co najmniej 50 cm z każdej strony rysy i być w rozstawie pionowym co 3 warstwy cegieł,
- mniejsze zarysowania do 3 mm należy pogłębić, oczyścić i uzupełnić zaczynem cementowym w stosunku 1:3.

3.7 Izolacja przeciwwilgociowa murów

Stan zawilgocenia i zasolenia murów:

Zgodnie z zapisami ekspertyzy mykologicznej, wykonano metodą bezinwazyjną pomiar wilgotności muru na kondygnacji poddasza, parteru i piwnicy. Mury zewnętrzne wykazały duże zawilgocenie 53,7 jtk przy skali urządzenia do >40 jtk. Stan muru w analizowanych elementach uznano za mokry. Zmierzona wilgoć muru wewnątrz wynosząca 39,1 jtk wskazuje na stan suchy. Na murach i zdegradowanym tynku klatki schodowej w piwnicy stwierdzono występowanie kryształków soli.

W trakcie wizji lokalnej aparatura pomiarowa wykazała wewnątrz pomieszczeń w piwnicy:

- maksymalną temperaturę $t=18,6 - 19,2^{\circ}\text{C}$,
- maksymalną odczytaną wilgotność powietrza $\text{max } P=65,2\%$,

oraz pomieszczeń na poddaszu:

- maksymalną temperaturę $t=21,5 - 22,4^{\circ}\text{C}$,
- maksymalną odczytaną wilgotność powietrza $\text{max } P=52,9\%$

W trakcie wizji wilgotność powietrza na zewnątrz budynku wynosiła $P=52,9\%$, punkt rosy 7°C .

W trakcie badań aparatura wskazała występowanie „punktu rosy” na powierzchni ścian wewnątrz pomieszczeń piwnicy i nie wskazywała „punktu rosy” wewnątrz pomieszczeń poddasza. Głębokość pomiaru wg wskazań producenta wykonywana była do 50 mm konstrukcji drewnianej oraz murów na głębokości 30 cm.

W związku z wysokim stanem zawilgocenia murów planuje się:

- odkrycie ścian fundamentowych, wykopy należy dokonywać odcinkowo, aby nie naruszyć statyki budynku,

R P I L C H

- oczyszczenie ściany fundamentowej, stare tynki i niesprawne izolacje należy gruntownie usunąć aż do podłoża stałego,
- osuszenie ścian fundamentowych,
- należy wykonać pionową izolację przeciwwilgociową murów od strony północnej i południowej budynku na całej wysokości ścian fundamentowych poprzez zastosowanie mineralnej zaprawy uszczelniającej – izolacja szlamowa np. remmers lub inna równoważna (nie dopuszcza się iniekcji krystalicznej),
- ścianę zabezpieczyć folią ochronną i zasypać żwirem o uziarnieniu >8 mm.

3.8 Renowacja i malowanie elewacji

- projektuje się remont i naprawę istniejących tynków zewnętrznych, po przeprowadzeniu remontu elewacji wszystkie konieczne naelewacyjne okablowania należy umieścić pod tynkiem,
- zdegradowane biologicznie i wadliwe partie tynków elewacyjnych (odspojone od podłoża, spękań i łuszczące się) należy usunąć aż do lica murów, tynki należy skuwać ręcznie, ostrożnie, w sposób gwarantujący nie uszkodzenie ceglanego lica muru,
- wykonanie nowych tynków zewnętrznych czystowapiennych Baumit Klima RK 39 lub równoważnym, z zatarciem według rozwiązań historycznych, przy kładzeniu tynku należy stosować zalecenia producenta,
- zlokalizowane na elewacji frontowej detale architektoniczne podlegają renowacji z zastosowaniem specjalnych mas renowacyjnych do detalu np. Baumit RK 70 N,
- malowanie ścian zewnętrznych farbami krzemianowymi w kolorystyce według rozwiązań rysunkowych projektu architektoniczno-budowlanego – paleta Keim Natursteinkarte (lub inna równoważna):
 - ściany – S119
 - detal – S122
 - cokół – S114

3.9 Wymiana i montaż stolarki okiennej

- planuje się wymianę stolarki okiennej na poziomie piwnic, parteru i poddasza (okna w lukarnach),
- projektuje się okna drewniane, dwuskrzydłowe, rozwieralno-uchylne, z podziałem szprosowym każdego skrzydła na dwie kwatery, zgodnie z rysunkiem: Stolarka okienna i drzwiowa – detal, trzyszybowe, szklone zestawem szklanym zespolonym 4/12/4/12/4, o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$,
- okna wyposażone w okapniki drewniane,
- okna w kolorze RAL 7034,
- okna wyposażone w nawiewniki higrosterowane, wg projektu branży sanitarnej,
- wraz z wymianą okien na poziomie piwnic od strony północnej planuje się nowe, systemowe studzienki doświetlające o wymiarach 100 x 60 cm, przekryte rusztem stalowym w płaszczyźnie chodnika.

3.10 Wymiana parapetów wewnętrznych i zewnętrznych

- projektuje się wymianę istniejących parapetów wewnętrznych na parapety drewniane w kolorze białym,
- projektuje się wymianę parapetów zewnętrznych na parapety wykonane z blachy tytanowo-cynkowej z wywinięciem „na wurstę”,

R P I L C H

3.11 Wymiana i montaż stolarki drzwiowej

- planuje się wymianę stolarki drzwiowej – drzwi zewnętrzne zlokalizowane na elewacji północnej (szt. 1) i drzwi zewnętrzne zlokalizowane na elewacji południowej (szt. 2),
- projektuje się drzwi zewnętrzne symetryczne, drewniane, o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, wykonane wg rysunku: Stolarka okienna i drzwiowa – detal,
- stolarka drzwiowa w kolorze np. Sadolin Extra – jatoba 20, lub inny równoważny.

3.12 Przebudowa wewnętrznej klatki schodowej

- planuje się demontaż istniejącej klatki schodowej wraz z częścią stropu drewnianego nad parterem,
- projektuje się nową klatkę schodową w konstrukcji żelbetowej, płyta żelbetowa gr. 10 cm, zbrojona stalą A-IIIIN, beton C20/25, wg rysunków konstrukcyjnych.

3.13 Remont i adaptacja pomieszczeń poddasza na utworzenie klubu seniora

- na poddaszu projektuje się 2 pomieszczenia biurowe, pomieszczenie socjalne, toaletę i archiwum, układ pomieszczeń zgodnie z rysunkiem architektonicznym rzutu poddasza,
- planuje się demontaż części ścian działowych na poddaszu i projektuje się nowe ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych na podkonstrukcji systemowej, profile konstrukcyjne ścian działowych należy mocować do istniejących elementów konstrukcyjnych budynku, ściany działowe planuje się wykończyć tynkiem gipsowym i malować farbami lateksowymi w kolorach pastelowych, ściany pomieszczeń higieniczno-sanitarnych wykończyć materiałem zmywalnym, odpornym na działanie wilgoci – płytkami ceramicznymi do wysokości 2,0 m.
- planuje się demontaż istniejących sufitów i projektuje się nowe sufity z płyt ogniodpornych systemowych GKF – 1x 15 mm na stelażu systemowym, wykończone gładzią gipsową i malowane farbą lateksową w kolorze białym,
- planuje się demontaż istniejących desek podłogowych wraz z legarami podłogowymi, drewno belek stropowych oczyścić; należy wykonać niezbędne naprawy, impregnacje; deski podłóg nieporażone mogą być powtórnie użyte, następnie do podłogi z desek przymocować płytę OSB frezowaną gr. 2,2 cm i wykonać posadzkę z wykładziny pcw, w pomieszczeniu socjalnym i toalecie na podłodze z desek należy wykonać cementową warstwę wyrównawczą gr. 2-3 mm, a następnie położyć izolację w płynie z wyniesieniem 30 cm na ścianę, posadzki wykonać zgodnie z tabelą zestawienia dla poszczególnych pomieszczeń,
- na poddaszu projektuje się nowe drzwi wewnętrzne płycinowe, o wymiarach zgodnych z rysunkiem architektonicznym.

4. Ekspertyza techniczna obiektu :

Istniejący budynek byłej biblioteki, zlokalizowany w Tuliszkowie, przy Placu Wolności 3, na działce nr 2257, 2215/1, to obiekt II-kondygnacyjny, podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Budynek zlokalizowany jest w zwartej zabudowie pierzejowej. Budynek wykonany został w technologii tradycyjnej, murowanej. Obiekt przekryty dachem dwuspadowym, wykonany w konstrukcji drewnianej.

Budynek wyposażony w przyłącze wodociągowe, elektroenergetyczne i kanalizacji sanitarnej. Budynek ogrzewany z własnej kotłowni, zlokalizowanej na poziomie piwnic, z odrębnym wejściem z zewnątrz budynku. Obecnie budynek nie jest użytkowany.

R P I L C H

Przyjęte kryteria oceny i klasyfikacji technicznej stanu elementów budynku:

Klasyfikacja stanu technicznego elementu	Procentowe zużycie elementu	Kryterium oceny elementu
Dobry	0 – 15	Element budynku jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normowym.
Zadowalający	16 – 30	Element budynku utrzymany jest należycie. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji.
Średni	31-50	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
Nieodpowiedni	51-70	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny lub wymiana.
Zły	71-100	W elementach budynku występują, duże uszkodzenia i ubytki, które mogą lub zagrażają dalszemu użytkowaniu . Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonania nowego elementu. W uzasadnionych przypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić drogą kapitalnego remontu o bardzo dużym zakresie.

W wyniku oględzin stanu technicznego obiektu stwierdzono:**1. Fundamenty**

Nie dokonano odkrywek fundamentów. Poziom wody gruntowej poniżej posadzki piwnic. Nie stwierdzono nierównomiernego osiadania fundamentów, nie stwierdzono pęknięć ścian piwnic mających negatywny wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji budynku. Stwierdzono zawilgocenie ścian piwnic budynku.

Stan techniczny fundamentów i ścian piwnic ocenia się jako zadowalający.

2. Ściany

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku wymurowane z cegły pełnej, na zaprawie wapienno-piaskowej, otynkowane od wewnątrz tynkiem cementowo-wapiennym. Grubości ścian zewnętrznych zgodnie z rysunkami inwentaryzacyjnymi. Brak izolacji termicznej ścian zewnętrznych. Na poddaszu ściany działowe wykonane z płyt wiórowo-cementowych.

R P I L C H

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Gorzelniana 1, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel.: 506 056 799

Na powierzchni ścian murowanych widoczne miejscowe spękania tynku i odparzenia powłok malarskich. Stwierdzono licznie występujące odpryski tynków oraz zawilgocenia ścian zewnętrznych na poziomie piwnic. Stan techniczny materiału ściennego i spoiwa ocenia się jako dobry, nie stwierdzono występowania ognisk korozji powodującej utratę podstawowych cech fizycznych materiału. Spoiny są pełne, nie stwierdzono występowania rozwarstwień i wypłukiwań spoiwa. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych ocenia się jako średni.

3. Stropy

Stan istniejący – strop nad piwnicą w zadaniu REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA UTWORZENIE "KLUBU SENIORA"- ETAP I został wykonany jako niezbędna część robót w etapie I.

Roboty zostały wykonane z powodu samoistnego rozpadu zdegradowanego przez długie użytkowanie stropu - po odkryciu belek drewnianych wraz z ceglany uzupełnieniem. Roboty zostały wykonane w oparciu o projekt uzupełniający / zamienny wzmocnienia stropu, który pierwotnie miał znajdować się w opracowaniu dla etapu II.

Nad parterem występuje strop drewniany, od spodu tynk cementowo-wapienny, podsufitka z desek, ślepy pułap, polepa, belki i legary drewniane, podłoga z desek. W oparciu o ekspertyzę mykologiczną istniejące belki drewniane stropu nad parterem (wymiar 18 x 22 cm) planuje się pozostawić pod warunkiem prowadzenia reżimu wilgotnościowego podczas remontu budynku tzn. strop należy zabezpieczyć przed dodatkową wilgocią, max. wilgotność belek 15 % w trakcie remontu, a w trakcie użytkowania przed występowaniem dodatkowej kondensacji. Legary ułożone jako podbudowa podłogi nad belkami stropowymi poddasza nad parterem należy usunąć i poddać całkowitej utylizacji.

Stwierdzona na podstawie dokonanych odkrywek, a także opierając się o ekspertyzę mykologiczną stan techniczny stropu nad parterem ocenia się jako zadowalający.

4. Konstrukcja dachu

Nad budynkiem wykonana jest drewniana konstrukcja dachu. Dach dwuspadowy w konstrukcji krokwiowo-płatwiowej.

Stwierdzono postępującą degradację biologiczną elementów więźby dachowej. Stwierdzono porażenie pleśnią i wilgocią elementów więźby dachowej.

Elementy więźby dachowej w stanie złym, co zostało udowodnione w przygotowanej dla budynku ekspertyzie mykologicznej. Konstrukcję dachu należy w całości wymienić na nową.

Stan techniczny konstrukcji dachu- zły.

5. Pokrycie dachowe

Budynek pokryty jest blachą. Całość pokrycia dachowego jest w bardzo złym stanie technicznym. Stwierdzono liczne przecieki pokrycia dachowego. Na poddaszu oraz 1 piętrze występują zacieki związane z nieszczelnością połączeń dachowej.

Stan techniczny pokrycia dachowego ocenia się jako zły.

6. Kominy

Kominy wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Na kominach w obrębie poddasza nie zaobserwowano zawilgocenia.

Stan techniczny kominów ocenia się jako zadowalający.

7. Stolarka okienna

Istniejąca stolarka okienna PCW i drewniana, po wieloletnim użytkowaniu.

Stan techniczny stolarki okiennej ocenia się jako średni i zły.

8. Stolarka drzwiowa

Istniejąca stolarka drzwiowa wtórna, PCW, drzwi po wieloletnim użytkowaniu.

Stan techniczny stolarki drzwiowej ocenia się jako średni i zły.

Wniosek końcowy:

Po dokonaniu oględzin budynku stwierdzono konieczność wymiany całej konstrukcji dachowej wraz z pokryciem, remontu stropu i ścian budynku oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej.

5. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego:

2.1 Posadowienie oraz warunki geotechniczne

Planowany remont i przebudowa budynku nie ingerują w podłoże gruntowe, istniejące posadowienie budynku pozostaje bez zmian, w związku z czym nie określa się warunków geotechnicznych.

Istniejące posadowienie budynku – bezpośrednio, na ławach żelbetowych.

Głębokość przemarzania dla analizowanego terenu wynosi 0,8 m – I strefa.

2.2 Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27.04.2012 r.

w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa się, że omawiane podłoże charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a obiekt należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych:

Podłoga na gruncie:

- Posadzka betonowa, zatarta na gładko gr. 6 cm, zbrojona,
- 2x folia polietylenowa klejona na zakład,
- Styropian EPS 100-038,
- Wylewka betonowa gr. 10 cm,
- Piasek ubity,
- Grunt rodzimy.

Ściana zewnętrzna:

- Gładź gipsowa
- Płyta gipsowo-kartonowa 2x 1,25 cm
- Wełna mineralna gr. 15 cm
- Ściana murowana – istniejąca 27 cm
- Tynk zewnętrzny czystowapienny

Ściana wewnętrzna konstrukcyjna:

- Gładź gipsowa
- Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- Bloczki betonowe gr. 24 cm
- Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- Gładź gipsowa

Ściana wewnętrzna działowa:

- Gładź gipsowa
- Ściana gipsowo-kartonowa gr. 12 cm
- Gładź gipsowa

Strop nad piwnicą:

- Wykładzina pcw / płytki gresowe,
- Elastyczna powłoka uszczelniająca CR166 (lub inna równoważna) – w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych pod płytki gresowe,
- Wylewka z zaprawy samopoziomującej 1 cm,
- Istniejący strop / Płyta żelbetowa gr. 12 cm,
- Styropian XPS gr. 5 cm,
- Tynk cienkowarstwowy na siatce.

Strop nad parterem:

- Wykładzina pcw / płytki gresowe,
- Płyta OSB-3 gr. 22 mm,
- Legary podłogowe 10x10 cm / wełna mineralna 10 cm,
- Istniejące belki drewniane 18x22 cm / ślepy pułap,
- Płyty ognioodporne systemowe GKF 1x 15 mm
- Gładź gipsowa

Dach:

- Dachówka ceramiczna karpiówka,

R P I L C H

- Łaty 5 x 5 cm,
- Kontrłaty 5 x 2,5 cm,
- 2x papa termozgrzewalna
- Deskowanie pełne gr. 2,5 cm,
- Krokwie / wełna mineralna 12 x 15 cm / 12 cm,
- Wełna mineralna gr. 15 cm
- Folia paroszczelna
- Płyty g-k na stelażu systemowym.

7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

7.1 Parametry budynku

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| • Powierzchnia wewnętrzna: | 393,77 m ² |
| • Kubatura: | 1 325,00 m ³ |
| • Wysokość budynku: | 9,29 m |
| • Ilość kondygnacji nadziemnych: | 3 |
| • Ilość kondygnacji podziemnych: | 0 |

7.2 Charakterystykę zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożenia wynikające z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych

W obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów łatwo palnych, wybuchowych i utleniających. W obiekcie występują materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń, między innymi takie materiały jak:

- materiały wykonane z drewna i materiałów drewnopodobnych (m. in. meble, drzwi),
- materiały papiernicze,
- wyposażenie pomieszczeń.

Wyżej wymienione materiały nie ulegają samozapaleniu i nie tworzą stężeń wybuchowych.

Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi powyżej 200°C.

Obiekt ogrzewany będzie z kotła gazowego zasilanego gazem płynnym z projektowanej butli podziemnej o pojemności 4850 dm³. Podziemny zbiornik z gazem płynnym o pojemności 4850 dm³ zlokalizowany będzie w odległości nie mniejszej niż 2,5 m od sąsiednich budynków i 1,25 m od granicy działki. Lokalizacja zbiornika została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu – rys. nr 1. Kocioł gazowy zlokalizowany będzie w pomieszczeniu szatni dla seniorów na parterze – pomieszczenie nieprzeznaczone na pobyt osób. Moc kotła nie przekracza 25 kW.

Parametry pożarowe gazu przedstawiono poniżej:

- palny,
- wybuchowy,
- granice wybuchowości 4,3-15%;
- minimalna energia zapłonowa dla mieszaniny gazowo - powietrznej 0,27 MJ,
- ciepło spalania ok. 41 MJ/Nm³,
- gęstość względna /dp/: 0,6 lżejszy od powietrza.

7.3 Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Budynek z uwagi na przeznaczenie oraz sposób użytkowania zakwalifikowany będzie do kategorii ZL II + ZLIII zagrożenia ludzi.

7.4 Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Budynek z uwagi na przeznaczenie oraz sposób użytkowania zakwalifikowany będzie do kategorii ZL II + ZLIII zagrożenia ludzi.

Na poszczególnych kondygnacjach przewiduje się następujące liczby osób:

- poddasze – 11 osób;
- parter – 37 osób;
- piwnica – brak pomieszczeń na stały pobyt (archiwum).

Brak pomieszczeń przeznaczonych do przebywania jednocześnie większych grup ludzi. Sala nr 1 na parterze przeznaczona jest dla 16 osób, natomiast sala nr 2 dla 18 osób.

Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń, w których może przebywać ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się z kierunkiem otwierania na zewnątrz pomieszczeń (sale zajęć + jadalnia/kuchnia).

7.5 Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania

Analizowany budynek stanowi jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi o powierzchni wewnętrznej 393,77 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi w budynku niskim wynosi 5000 m² i będzie zachowana.

7.6 Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

Obiekt będący przedmiotem niniejszej ekspertyzy zaliczony jest do kategorii obiektów zagrożenia ludzi (ZL), wobec czego gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

7.7 Klasa odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz klasa reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych

Dla budynku niskiego trzykondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej.

Wobec czego poszczególnym elementom konstrukcyjnym budynku stawia się następujące wymagania opisane w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna 1) 2)	przekrycie dachu

„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i) w pasie między kondygnacyjnym 0,80 m	EI 30	RE 30
-----	-------	------	--------	--	-------	-------

R- nośność ogniowa w minutach,

E- szczelność ogniowa w minutach,

I – izolacyjność ogniowa w minutach

¹⁾ – obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej jak dla ścian wewnętrznych tj. co najmniej EI 30.

²⁾ – dla ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, nie dotyczą wymagania klasy odporności ogniowej.

Ponadto wszystkie ww. elementy budowlane w analizowanym obiekcie powinny być o stopniu nierozprzestrzeniającym ognia (NRO) – warunek spełniony z wyjątkiem nieudokumentowanej klasy reakcji na ogień dla drewnianej konstrukcji dachu, która w ramach działań dostosowawczych zostanie zabezpieczona do stopnia NRO.

W wyniku analizy powyższych wymagań oraz na podstawie inwentaryzacji, dostarczonych materiałów konstrukcyjnych budynku i proponowanych rozwiązań projektowych stwierdza się, że wymagania zestawione w ww. tabeli są spełnione za wyjątkiem:

- braku wymaganej klasy odporności ogniowej REI 60 dla drewnianych stropów międzykondygnacyjnych. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się zabezpieczenie ww. stropów od spodu do klasy EI 60 odporności ogniowej za pomocą rozwiązań systemowych. Brak wymaganej klasy R 60 odporności ogniowej dla ww. stropów, przy szacowanej klasie R 30, stanowi przedmiot odstępstwa ekspertyzy przeciwpożarowej, ujęty w pkt. 6.3.
- braku wymaganej klasy R 30 odporności ogniowej dla konstrukcji i RE 30 odporności ogniowej dla przekrycia dachu. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się remont/wymianę konstrukcji i przekrycia dachu na konstrukcję o klasie R 30 odporności ogniowej i przekrycie o klasie RE 30 odporności ogniowej.

Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatek schodowych powinny mieć klasę odporności ogniowej REI 60 jak dla stropów w analizowanym budynku – warunek spełniony.

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej, co najmniej R 60 – warunek niespełniony dla drewnianej klatki K1. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się wymianę drewnianych biegów i spoczników schodów na żelbetowe spełniające wymagania klasy R 60 odporności ogniowej.

Piwnice powinny być oddzielone od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 – warunek niespełniony z uwagi na brak wymaganej klasy odporności ogniowej REI 60 dla drewnianego stropu międzykondygnacyjnego. W ramach planowanych działań przewiduje się zabezpieczenie stropu od spodu do klasy EI 60 odporności ogniowej. Brak parametru R 60 odporności ogniowej, przy szacowanej klasie R 30, stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Poddasze użytkowe przeznaczone na cele biurowe powinno być oddzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodami o klasie odporności ogniowej EI 30 – warunek zostanie spełniony w ramach planowanej adaptacji poddasza.

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej EI 60 – warunek spełniony.

R P I L C H

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia – warunek będzie spełniony.

W strefach pożarowych ZL II stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące oraz w pomieszczeniach stref pożarowych ZL II stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione – warunek będzie spełniony.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione – warunek będzie spełniony.

7.8 Zagrożenie wybuchem, w tym pomieszczenia zagrożone wybuchem i strefy zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązania techniczno-budowlane, instalacyjne i urządzenia zabezpieczające przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczające jego skutki

Stosowana technologia oraz zasady wiedzy technicznej pozwalają stwierdzić, że w budynku nie ma pomieszczenia zagrożonego wybuchem, brak też stref zagrożenia wybuchem.

7.9 Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się

W budynku do celów ewakuacji po wyjściu z pomieszczeń przewidziano poziome i pionowe drogi komunikacji ogólnej z wykorzystaniem klatki schodowej K1.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami – warunek będzie spełniony.

Ewakuacja z poszczególnych pomieszczeń na drogi komunikacji ogólnej zapewniona została poprzez przejście ewakuacyjne prowadzące przez nie więcej niż trzy pomieszczenia oraz o długości nieprzekraczającej 40 m.

Wymagane parametry w zakresie szerokości i wysokości drzwi oraz dróg ewakuacyjnych w przedmiotowym budynku przedstawiają się następująco (Istniejące wymiary rzeczywiste niespełniające poniższych parametrów zostały oznaczone na rysunkach kolorem fioletowym jako nieprawidłowość oraz zawarte w punkcie 6.3. w części opisowej ekspertyzy przeciwpożarowej, co stanowi przedmiot odstępstwa):

- Szerokość przejścia ewakuacyjnego powinna wynosić, co najmniej 0,9 m lub 0,8 m, jeżeli jest ono przeznaczone do ewakuacji do 3 osób – warunek spełniony;
- Szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia na drogi komunikacji ogólnej powinna wynosić 0,9 m lub 0,8 m do ewakuacji do 3 osób – warunek spełniony;
- Szerokości drzwi na drodze ewakuacyjnej powinny wynosić co najmniej 0,9 m – warunek spełniony;
- Szerokość drzwi stanowiących wyjścia na zewnątrz budynku prowadzących z dróg komunikacji ogólnej oraz na drodze ewakuacyjnej z klatek schodowych powinny wynosić co najmniej 1,2 m – warunek niespełniony ujęty w punkcie 6.3;
- Drzwi wieloskrzydłowe powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło o szerokości co najmniej 0,9 m w świetle ościeżnicy – warunek niespełniony ujęty w punkcie 6.3;
- Wysokości drzwi ewakuacyjnych powinny wynosić co najmniej 2 m w świetle ościeżnicy – warunek niespełniony ujęty w pkt. 6.3;
- Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 1,4 m przy czym dopuszcza się zmniejszenie szerokości do 1,2 m jeżeli jest ona przeznaczona dla ewakuacji nie więcej niż 20 osób – warunek niespełniony ujęty w pkt. 6.3;

- Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m – warunek niespełniony ujęty w pkt. 6.3;
- W budynku użyteczności publicznej drzwi wewnętrzne z wyjątkiem drzwi do pom. technicznych i gospodarczych nie powinny mieć progów – warunek spełniony;
- Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się powinny otwierać się na zewnątrz tych pomieszczeń – warunek spełniony.

Warunki ewakuacji w rozpatrywanym obiekcie przedstawiają się następująco (kierunki prowadzenia ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne zostały przedstawione w części graficznej stanowiącej załączniki do niniejszej ekspertyzy):

- Wyjście z piwnicy (nieprzeznaczona na pobyt osób) – zapewniona poprzez wyjścia z pomieszczeń na korytarz, a następnie do drzwi DZ3 na zewnątrz budynku.
- Ewakuacja z parteru – zapewniona poprzez wyjście z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne, a następnie na zewnątrz budynku drzwiami DZ1 lub DZ2.
- Ewakuacja z poddasza – po wyjściu z pomieszczeń na drogi komunikacji ogólnej ewakuacja prowadzona drogami komunikacji ogólnej do klatki schodowej K1, a następnie na parter i dalej na zewnątrz drzwiami DZ1.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi wynosi 10 m przy jednym dojściu ewakuacyjnym – warunek niespełniony.

Długości dojść ewakuacyjnych w budynku są przekroczone i wynoszą maksymalnie:

- 19 m z najdalej położonego pomieszczenia biurowego nr 1.6 na poddaszu do drzwi zewnętrznych DZ1 na parterze, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy;
- 11,5 m z najdalej położonego pomieszczenia porządkowego nr 0.9 na parterze do drzwi zewnętrznych DZ2, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy;
- 12 m z najdalej położonego pomieszczenia archiwum -1.05 w piwnicy, do drzwi zewnętrznych DZ3, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Parametry schodów wewnętrznych wg poniższego zestawienia tab.:

Parametr	Wymóg	K1	SW1
Minimalna szerokość użytkowa biegu (m)	1,2	0,84 niepełniony	1,57 spełniony
Minimalna szerokość użytkowa spocznika (m)	1,5	0,9 niepełniony	1,5 spełniony
Maksymalna ilość stopni w jednym biegu (m)	17	11 spełniony	3 spełniony
Maksymalna wysokość stopni (m)	0,175	0,178 niepełniony	0,1766 niepełniony
Szerokość stopni (m)	$2h + s = 0,60 \div 0,65$	0,606 spełniony	0,6332 spełniony

Parametry schodów zewnętrznych wg poniższego zestawienia tab.:

Parametr	Wymóg	SZ1	SZ2
Minimalna szerokość użytkowa biegu (m)	1,2	1,87 spełniony	1,2 spełniony

R P I L C H

Minimalna szerokość użytkowa spocznika (m)	1,5	0,85 niespełniony	1,96 spełniony
Maksymalna ilość stopni w jednym biegu (m)	10	3 spełniony	10 spełniony
Maksymalna wysokość stopni (m)	0,175	0,15 spełniony	0,15 spełniony
Minimalna szerokość stopni przy głównym wejściu	0,35	0,35 spełniony	-

Niezgodności opisane w powyższych tabelach dotyczące parametrów schodów stanowią przedmiot odstępstwa i zostały opisane w pkt. 6.3 niniejszej ekspertyzy oraz zaznaczone na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się należy stosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. W stanie istniejącym drogi ewakuacyjne w budynku nie zostały wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. W ramach działań dostosowawczych i zamiennych przewiduje się wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Ponadto również w ramach działań zamiennych przewiduje się zwiększenie natężenia oświetlenia awaryjnego do wartości 5 lx na wszystkich drogach ewakuacyjnych w budynku.

7.10 Urządzenia przeciwpożarowe oraz inne instalacje i urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji

Budynek należy wyposażyć w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 1) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – projektowany. Zapewniać będzie odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie powinno powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne. Przycisk wyłącznika zostanie odpowiednio oznakowany zgodnie z polską normą. 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.
Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Lokalizacja przycisku przedstawiana w części graficznej opracowania może ulec zmianie zgodnie z projektem dla wyłącznika.
- 2) Hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym – w świetle obowiązujących przepisów dla budynku niskiego zakwalifikowanego do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi o powierzchni strefy pożarowej powyżej 200 m² wymagane jest wyposażenie tej strefy w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody do celów przeciwpożarowych w postaci hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym o średnicy węża 25 mm – warunek niespełniony - w budynku brak hydrantów wewnętrznych, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.
- 3) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – projektowane w ramach rozwiązań dostosowawczych i zamiennych (ponadstandardowych). Przewidziano wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do wartości 5 lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej. Ponadto instalacja powinna zapewniać oświetlenie przez

minimum 1 godz. Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego będą znajdować się również przed wejściem do budynku (od zewnętrznej strony).

Projekt instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

7.11 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych

Budynek należy wyposażać w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 1) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – projektowany. Zapewniać będzie odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie powinno powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne. Przycisk wyłącznika zostanie odpowiednio oznakowany zgodnie z polską normą. 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.

Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Lokalizacja przycisku przedstawiana w części graficznej opracowania może ulec zmianie zgodnie z projektem dla wyłącznika.

- 2) Hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym – w świetle obowiązujących przepisów dla budynku niskiego zakwalifikowanego do kategorii ZL II + ZL III zagrożenia ludzi o powierzchni strefy pożarowej powyżej 200 m² wymagane jest wyposażenie tej strefy w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody do celów przeciwpożarowych w postaci hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym o średnicy węża 25 mm – warunek niespełniony - w budynku brak hydrantów wewnętrznych, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.
- 3) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – projektowane w ramach rozwiązań dostosowawczych i zamiennych (ponadstandardowych). Przewidziano wyposażenie wszystkich dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do wartości 5 lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej. Ponadto instalacja powinna zapewniać oświetlenie przez minimum 1 godz. Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego będą znajdować się również przed wejściem do budynku (od zewnętrznej strony).
Projekt instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

7.12 Przyjęte scenariusze pożarowe

Budynek nie jest objęty obowiązkiem stosowania systemu sygnalizacji pożarowej. Nie ma obowiązku sporządzania scenariusza pożarowego.

7.13 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie z obowiązującymi przepisami obiekt wymaga wyposażenia w podręczny sprzęt gaśniczy. Obiekt zostanie wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy uwzględniając, że jedna jednostka masy

środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL. Ponadto w ramach działań zamiennych proponuje się zwiększenie ilości podręcznego sprzętu gaśniczego o 100 % w stosunku do ww. normatywu tj. 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 50 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL.

Przy rozmieszczaniu gaśnic zostaną spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie będzie większa niż 30 m;
- do gaśnic zapewniono dostęp o szerokości - co najmniej 1 m.

W budynku gaśnice należy rozmieścić na ciągach komunikacyjnych stanowiących drogę ewakuacyjną.

7.14 Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasady umożliwiające zasilanie urządzeń gaśniczych i inne rozwiązania służące tym działaniom, dźwigi dla ekip ratowniczych oraz prowadzące do nich dojścia

Droga pożarowa

Zapewnienie drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej o każdej porze roku do budynku niskiego zaliczanego do kategorii ZL II + ZL III jest wymagane.

Dla analizowanego budynku drogę pożarową stanowi ul. Plac Wolności przebiegająca od strony północnej. Dla budynku niskiego o nie więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych i wysokości poniżej 12 m zapewnia się połączenie z drogą pożarową wyjścia z budynku o szerokości co najmniej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m (5 m) zapewniając dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. Droga pożarowa o szerokości co najmniej 4 m. Droga pożarowa asfaltowa umożliwia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie wynosi mniej niż 11 m. Droga pożarowa znajduje się w odległości nie mniejszej niż 5 m od budynku. Zapewnia się przejazd bez konieczności cofania.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru do celów przeciwpożarowych dla budynku o powierzchni wewnętrznej do 1000 m² oraz kubaturze poniżej 5000 m³ wynosi 10 dm³/s, z co najmniej jednego hydrantu zewnętrznego o średnicy 80 mm. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, nie może być mniejsza niż 10 dm³/s dla hydrantów DN 80. Hydrant zewnętrzny powinien być usytuowany w odległości od 5 m do 75 m od budynku – w stanie istniejącym warunek niespełniony - brak hydrantów zewnętrznych w ww. odległościach. W ramach działań dostosowawczych projektuje się hydrant zewnętrzny DN 80 w odległości 50 m od budynku od strony zachodniej. Hydrant DN 80 usytuowany będzie na sieci wodociągowej gminnej obwodowej o średnicy minimalnej w150.

Zapewnia się wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych o wydajności co najmniej 10 dm³/s.

8. Charakterystyka energetyczna budynku

Wg odrębnego opracowania.

9. Uwagi ogólne:

Projekt stanowi integralną całość z projektem architektoniczno-budowlanym oraz projektami technicznymi branż instalacyjnych. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy powinien zapoznać się z treścią kompletnego opracowania wielobranżowego. W przypadku ujawnienia jakichkolwiek nieścisłości wewnątrz projektu oraz między projektami innych branż należy bezzwłocznie zasięgnąć opinii projektanta.

W przypadku stosowania rozwiązań typowych należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta. Nie dopuszcza się stosowania elementów rozwiązań systemowych pochodzących z różnych systemów, z wyjątkiem elementów wskazanych na piśmie przez producenta systemu albo elementów dla których udowodniono w ramach badań doświadczalnych ich wzajemną kompatybilność.

Wszelkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, zgodnie z obowiązującymi normami oraz aktualnymi zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP. Prace muszą być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz z wykorzystaniem wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Rozwiązania techniczne zawarte w niniejszym opracowaniu są ostateczne i wiążące dla wykonawcy. W przypadku wprowadzenia jakichkolwiek zmian do projektu na etapie budowy wykonawca jest zobowiązany uzyskać pisemną zgodę projektanta, w innym przypadku wszelka odpowiedzialność za wprowadzone zmiany przechodzi na wykonawcę.

Projektant branży konstrukcyjnej

.....
dr inż. arch. Roman Pilch

R P I L C H

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Gorzelniana 1, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel.: 506 056 799