

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR		Gmina Miejska Człuchów ul. Aleja Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miejscowość: Człuchów Kategoria obiektu budowlanego: IX			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Człuchów Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0002-64 Numer działki ewidencyjnej: 12, 13, 14/7			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 102/POOKK/V/2019	Architektura	29 grudzień 2023 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 94/POOKK/V/2019	Architektura	29 grudzień 2023 r.	
Asystent proj.	inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska		Architektura	29 grudzień 2023 r.	
Projektant	mgr inż. Ewa Zagórzańska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr uprawnień: POM/0353/POOK/12	Konstrukcja	29 grudzień 2023 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Marcin Bartoś	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr uprawnień: POM/0112/POOK/13	Konstrukcja	29 grudzień 2023 r.	
Projektant	Zygmunt Cheba	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych nr uprawnień: AN/8346/138/84	Branża sanitarna	29 grudzień 2023 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Anna Roman- Piotrowska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych nr uprawnień: POM/0164/POOS/06	Branża sanitarna	29 grudzień 2023 r.	
Projektant	mgr inż. Piotr Formela	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr uprawnień: POM/0176/PWBE/22	Branża elektryczna	29 grudzień 2023 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Dudziak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr uprawnień: POM/0165/PWBE/17	Branża elektryczna	29 grudzień 2023 r.	

SPIS TREŚCI

I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKU	4
OPIS TECHNICZNY	5
1. Rozwiązania konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń oraz podstawowe wyniki obliczeń	5
2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	10
2.1. Fundamenty	10
2.2. Ściany działowe	10
2.3. Konstrukcja dachu	10
2.4. Elementy żelbetowe	10
2.5. Parapety wewnętrzne	11
2.6. Posadzki	11
2.7. Orynnowanie i obróbki blacharskie	11
2.8. Tynki i okładziny wewnętrzne	11
2.9. Klatki schodowe	11
2.10. Projektowane wykończenie obiektu	11
2.11. Winda	32
3. Opis branży sanitarnej	32
3.1. Stan istniejący	32
3.2. Roboty rozbiórkowe	32
3.3. Stan projektowany	32
4. Opis branży elektrycznej	36
4.1. Istn. Tablica główna – T-G	36
4.2. Istn. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu	36
4.3. Instalacja oświetlenia podstawowego	36
4.4. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	36
4.5. Ochrona od porażeń	38
4.6. Instalacja fotowoltaiczna	39
4.5.1. Podstawowe założenia	39
4.5.2. Konstrukcja montażowa modułów	39
4.5.3. Moduły fotowoltaiczne	39
4.5.4. Falownik	41
4.5.5. System monitoringu	41
4.5.6. Rozdzielnica RPV – DC	41
4.5.6.1. Rozłączniki bezpiecznikowe DC	41
4.5.6.2. Ochrona przeciwprzepięciowa	41
4.5.7. Rozdzielnica RPV – AC	42
4.5.7.1. Ochrona nadprądowa	42
4.5.7.2. Ochrona przepięciowa	42
4.5.8. Przyłączenie instalacji do sieci wewnętrznej obiektu	42
4.5.9. Trasy kablowe	42
4.5.9.1. Trasa kablowa DC	42
4.5.9.2. Trasa kablowa AC	43
4.5.10. Ochrona przeciwporażeniowa	43
4.5.11. Ochrona przeciwpożarowa	43
4.5.12. Uziemienie systemu	43
4.7. Pomiary odbiorcze instalacji	44
4.8. Uwagi końcowe	44
5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	45
6. Charakterystyka energetyczna budynku	54
7. Uwagi końcowe	69

RYSUNKI:

Z-1 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500

I-1 Rzut piwnicy inwentaryzacja skala 1:100

I-2 Rzut parteru inwentaryzacja skala 1:100

I-3 Rzut piętra inwentaryzacja skala 1:100

I-4 Przekrój A-A skala 1:100

I-5 Przekrój B-B skala 1:100

A-1 Rzut piwnicy skala 1:100

A-2 Rzut parteru skala 1:100

A-3 Rzut piętra skala 1:100
A-4 Rzut dachu skala 1:100
A-5 Przekrój A-A skala 1:100
A-6 Przekrój B-B skala 1:100
A-7 Elewacja I skala 1:100
A-8 Elewacje II skala 1:100
A-9 Zestawienie stolarki skala 1:100
A-10 Zestawienie stolarki skala 1:100
A-11 Winda – Rzuty i elewacje skala 1:30
A-12 Winda – widoki
A-13 Winda – szczegóły techniczne skala 1:30
A-14 Winda – szafka sterująca skala 1:30
A-15 Winda – Drzwi skala 1:30
Wizualizacje budynku
K-1 Rzut konstrukcyjny piwnicy
K-2 Rzut konstrukcyjny parteru
K-3 Rzut konstrukcyjny piętra
K-4 Rzut fundamentów
K-5 Konstrukcja zadaszenia
S-1 Rzut piwnicy – instalacja C.O.
S-2 Rzut parteru – instalacja C.O.
S-3 Rzut piętra – instalacja C.O.
IE-01 Plan instalacji elektrycznej – rzut piwnicy
IE-02 Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru
IE-03 Plan instalacji elektrycznej – rzut piętra
IE-04 Plan instalacji fotowoltaicznej – rzut dachu
IE-05 Schemat instalacji fotowoltaicznej

I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKU

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora;
- Własne oględziny budynku;
- Inwentaryzacja budynku;
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

1.2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego konstrukcji budynku i ocena technicznej możliwości przeprowadzenia planowanej inwestycji polegającej na przebudowie i rozbudowie istniejącego budynku biblioteki miejskiej.

Konieczność opracowania ekspertyzy wynika z wymagań:

- § 206 *ust. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022, poz. 1225),*
- obowiązujące normy PN.

1.3. IDENTYFIKACJA BUDYNKU

Budynek objęty opracowaniem to budynek dwukondygnacyjny, podpiwniczony. W budynku mieści się już biblioteka. Posadowienie budynku bezpośrednie na ławach. Budynek o konstrukcji tradycyjnej. Ściany budynku murowane gr. 30 cm z cegły ceramicznej. Dach płaski dwuspadowy z płyt korytkowych pokryty papą.

2. OCENA STANU TECHNICZNEGO

2.1. OPIS STANU TECHNICZNEGO

W ramach oceny technicznej dokonano przeglądu ścian nośnych oraz oględzin od zewnątrz istniejącego budynku, a także oględzin budynku pod względem ustalenia zakresu prac związanych z przebudową w budynku. Stan techniczny budynku oceniono jako dobry. Konstrukcja nośna w stanie technicznym dobrym. Nie stwierdzono ugięć, ani zarysowań wskazujących na przekroczenia stanu nośności czy użytkowalności. Odkrywki fundamentów nie wykonano.

2.2. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie oceny stanu technicznego i analizy wpływu planowanej inwestycji na konstrukcję obiektu, stwierdza się, iż:

**ISTNIEJĄCY BUDYNEK, NADAJE SIĘ DO PRZEPROWADZENIA
PLANOWANEJ INWESTYCJI**

Podczas oględzin istniejącego budynku nie zauważono widocznych wad mających wpływ na bezpieczeństwo jego użytkowania. Stwierdzam, że stan techniczny budynku jest dobry, użytkowany jest właściwie, elementy konstrukcyjne budynku nienaruszone i nie ma przeciwwskazań, aby przeprowadzić przedmiotową budowę.

OPIS TECHNICZNY

1. Rozwiązania konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń oraz podstawowe wyniki obliczeń

Projektuje się przebudowę i rozbudowę istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz zagospodarowaniem terenu.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano dla następujących obciążeń:

Oddziaływania na powierzchnię dachu:

Strefa wiatrowa – 1 wg PN-EN 1991-1-4, kategoria terenu III

Strefa obciążenia śniegiem – 3 wg EN 1991-1-3, wartość charakterystyczna $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Charakterystyczne obciążenie stałe oddziałujące na dach $g_k = 7,05 \text{ kN/m}^2$

Charakterystyczne obciążenie zmienne oddziałujące na dach $q_k = 0,40 \text{ kN/m}^2$

WYZNACZENIE WARTOŚCI OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM

Wartość obciążenia śniegiem wyznaczono na podstawie normy PN-EN 1991-1-3:2005 *Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem*.

Położenie projektowanego obiektu:	Człuchów
Strefa obciążenia śniegiem:	3
Charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu:	$s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
Kąt spadku dachu:	$2,5^\circ$

Obciążenie śniegiem dachu przy trwałej i przejściowej sytuacji obliczeniowej należy wyrażać wzorem:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

μ_i – współczynnik kształtu dachu; dla dachu jednopołaciowego o kącie nachylenia $\alpha = 0^\circ \div 30^\circ$ współczynnik równy: $\mu_i = 0,8$

C_e – współczynnik ekspozycji; teren normalny, więc przyjęto $C_e = 1,0$

C_t – współczynnik termiczny; dla budynku bez przeszklenia dachu przyjęto $C_t = 1,0$

$$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

NAZWA: Nadproże pietro

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	3,900	0,000

PODPORY:

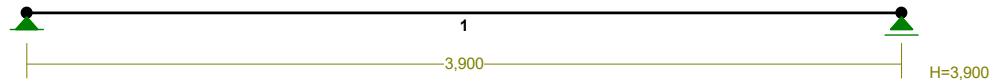
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

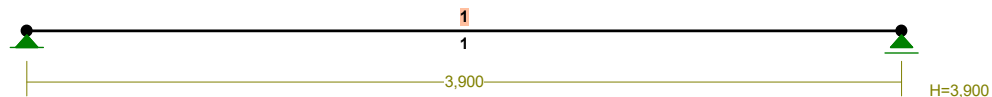
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy [m]:	Flo [grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

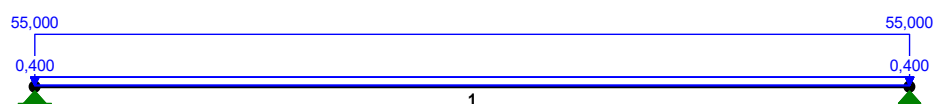
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,900	0,000	3,900	1,000	1 2 I 300 PE

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	107,6	16720	7260	1115	1115	30,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	γ _f = 1,35	
1	Liniowe	0,0	55,000	55,000	0,00	3,90
1	Liniowe	0,0	2,120	2,120	0,00	3,90
1	Liniowe	0,0	2,030	2,030	0,00	3,90
Grupa: S ""				Zmienne	γ _f = 1,50	
1	Liniowe	0,0	5,450	5,450	0,00	3,90
Grupa: T ""				Zmienne	γ _f = 1,50	
1	Liniowe	0,0	0,400	0,400	0,00	3,90

=====

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

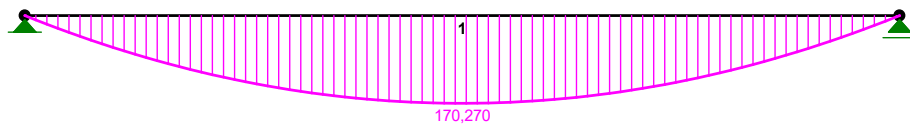
=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

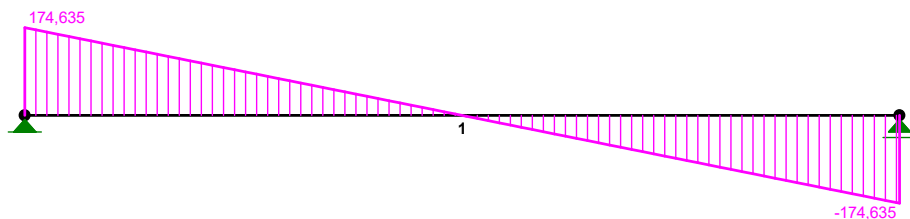
Grupa:	Znaczenie:	ψ _d :	γ _f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Zmienne 1	1,00	1,35

S -""	Zmienne	1	1,00	1,50
T -""	Zmienne	1	1,00	1,50

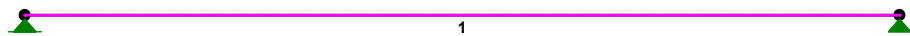
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

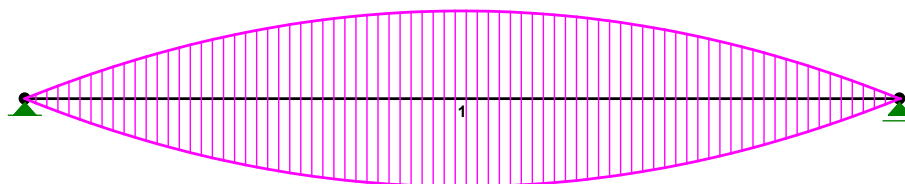


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AST

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	174,635	0,000
	0,50	1,950	170,270*	0,000	0,000
	1,00	3,900	0,000	-174,635	0,000

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



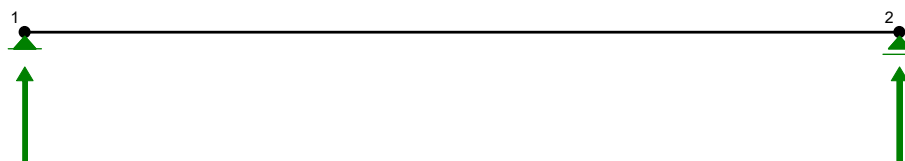
NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AST

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

2 St3S (X,Y,V,W)					
1	0,00	0,000	0,000	-0,000	0,000
	0,50	1,950	-152,754	152,754	0,745*
	1,00	3,900	-0,000	0,000	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



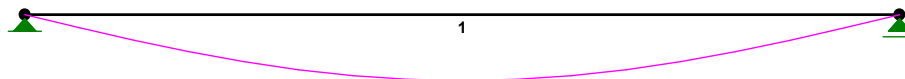
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AST

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	174,635	174,635	
2	0,000	174,635	174,635	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AST

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00646 (-0,370)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00646 (0,370)

PRZEMIESZCZENIA:



DEFORMACJE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AST

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F _{Ia} [deg]:	F _{Ib} [deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0000	-0,370	0,370	0,0079	495,5

2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

2.1. Fundamenty

Wykonano docieplenie ścian fundamentowych styropianem XPS o grubości 12 cm do poziomu ław fundamentowych.

Płytę fundamentową pod windę wykonano zgodnie z wytycznymi producenta – rys. K1 Poz. PF1

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych o gr. 24 cm.

2.2. Ściany działowe

Projektuje się ścianki działowe z bloczków gazobetonowych o gr. 12 cm, pokryte tynkiem i wykończone gładzią.

Kabiny ustępowe wydzielono ściankami z HPL.

W piwnicy zaprojektowano systemową ścianę przesuwą.

2.3. Konstrukcja dachu

Główna konstrukcja bez zmian. Wykonać docieplenie dachu styropapą gr. min. 30 cm.

2.4. Elementy żelbetowe

Belki żelbetowe

Zaprojektowano podciągi w miejscach usuniętych ścian w piwnicy oraz na piętrze obudowanych z płyt kartonowo gipsowych, oparte na podporze z cegieł w otworze w ścianie.

- Poz. P1 – HEB300 długości 515 cm
- Poz. P2 – 2xIPE300 długości 425 cm
- Poz. P3 – 2xIPE300 długości 255 cm

Nowoprojektowane nadproża w ścianach nośnych oraz działowych zaprojektowano jako prefabrykowane, zaznaczone na rysunku K-1, K-2, K-3.

- Poz. N1 – 3xL19 o długości 120 cm – ilość nadproży N1: 4 szt
- Poz. N2 – belka prostokątna o wym. 8x12 cm i długości 120 cm – ilość nadproży N2: 14 szt
- Poz. N3 – belka prostokątna o wym. 8x12 cm i długości 210 cm – ilość nadproży N3: 1 szt.
- Poz. N4 – 2xL19 o długości 120 cm – ilość nadproży N4: 9 szt.

2.5. Parapety wewnętrzne

Parapety PCV mocowane tradycyjnie z wcięciem w otwór okienny. Przyklejane i odizolowane termicznie od ościeżnicy oraz ściany za pomocą pianki montażowej i styropianu, krawędzie wyokrąglone.

2.6. Posadzki

Posadzki w pomieszczeniach wykonane z wykładzin heterogenicznych winylowych klasie ścieralności AC5. Posadzki w korytarzach oraz pomieszczeniach sanitarnych wykonane z płytek gresowych.

2.7. Orynnowanie i obróbki blacharskie

Projektuje się wykonać obróbki blacharskie oraz parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej w kolorze białym:

- rynna \varnothing 150 mm,
- rura spustowa \varnothing 100 mm.

Po ociepleniu budynku styropianem wykonać na zakończeniach obróbkę blacharską.

2.8. Tynki i okładziny wewnętrzne

W pomieszczeniach sanitarnych – do poziomu sufitu glazura.

Sufity tynkowane wykończone gładzią.

Prace przygotowawcze wykonać wg zalecenia producenta farb. Istniejące tynki na ścianach poprzecierać, uzupełnić i pokryć gładzią.

2.9. Klatki schodowe

Demontaż istniejących i montaż nowych balustrad i poręczy metalowych, malowanych proszkowo z pochwytami drewnianymi. Ściany należy pomalować.

2.10. Projektowane wykończenie obiektu

Izolacja termiczna:

Ocieplenie zewnętrznych ścian styropianem o gr. 15 cm o deklarowanym współczynniku przenikania ciepła $\lambda_0=0,033$ W/(m·K);

Ocieplenie ścian fundamentowych płytami ze styropianu ekstrudowanego o gr. 12 cm, $\lambda_0=0,037$ W/(m·K);

Ocieplenie dachu styropapą o gr. 26 cm, $\lambda_0=0,035$ W/(m·K);

Elewacja:

Płytki klinkierowe szkliwione według rysunków elewacji A-7, A-8.

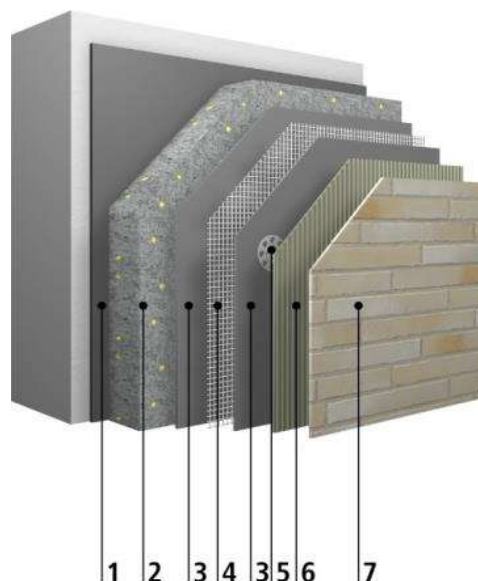
Detal frezowany z perolitu, malowany farbami, na ruszcie stalowym według rysunku A-10

ETICS / BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ

z płytą termoizolacyjną z EPS i okładziną ceramiczną, format 250x65x10 mm

Schemat systemu:

- 1 **Klejenie:**
mineralna zaprawa klejąca
- Termoizolacja:**
płyta termoizolacyjna z EPS
- 2 **Masa zbrojąca:**
mineralna zaprawa klejąco-zbrojąca
- 3 **Zbrojenie:**
siatka zbrojąca z włókna szklanego
- 4 **Mocowanie mechaniczne**
łącznik mechaniczny zagłębiony w płycie izolacyjnej (przez warstwę zbrojoną)
- 5 **Klejenie okładziny**
mineralna, elastyczna zaprawa do przyklejania płytek ceramicznych, klinkierowych, kamienia naturalnego
- 6 **Okładzina ceramiczna**
Płytki klinkierowe, ekstrudowane
- Spoinowanie**
Mineralna zaprawa do fugowania płytek z kamienia naturalnego i klinkierowych



Wymagania formalne wobec systemu:

- Europejska Ocena Techniczna lub Krajowa Ocena Techniczna dla kompletnego rozwiązania
- Deklaracja właściwości użytkowych lub Krajowa Deklaracja właściwości użytkowych dla pełnego systemu
- Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia od strony elewacji – system sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia
- Opinia techniczna w zakresie odpadania okładziny podczas pożaru (zgodnie z par. 225 Dz.U.2015.0.1422 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Wymagane parametry techniczne dla podstawowych komponentów systemu:

Zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych na podłożu o nazwie

- sucha zaprawa mineralna,
- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne,
- do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- gęstość objętościowa stwardniałej zaprawy ok 1,4 g/cm³

- przyczepność zaprawy do betonu [MPa]:

w stanie powietrzno-suchym	≥ 0,70
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	≥ 0,40
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	≥ 1,20

- przyczepność zaprawy do styropianu [MPa]:

w stanie powietrzno-suchym	≥ 0,10
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	≥ 0,06
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	≥ 0,10

Płyty termoizolacyjne EPS

W systemie należy zastosować płyty ze styropianu T1-L2-W2-S5-P5-BS100-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

zgodne z EN 13163: 2012+A1:2015 o deklarowany współczynniku przewodzenia ciepła

$\lambda_D \leq 0,031 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ i klasie reakcji na ogień E o grubości 16 cm.

Łączniki mechaniczne

W systemie należy zastosować łączniki do płyt termoizolacyjnych, o następujących parametrach. Łączniki należy mocować przez warstwę zbrojoną siatką

- średnica talerzyk $\geq 60 \text{ mm}$
- obciążenie niszczące talerzyk $\geq 2,08 \text{ kN}$
- sztywność talerzyka $\geq 0,6 \text{ kN/mm}$
- śruba wstępnie zamontowana

Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej

- sucha zaprawa mineralna z dodatkiem włókien,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- gęstości nasypowej 1150 - 1450 kg/m³,
- przyczepność zaprawy do styropianu [MPa]:

- w warunkach suchych	≥ 0,10
- po 48 h zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	≥ 0,06
- po 48 h zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	≥ 0,10

Siatka zbrojąca

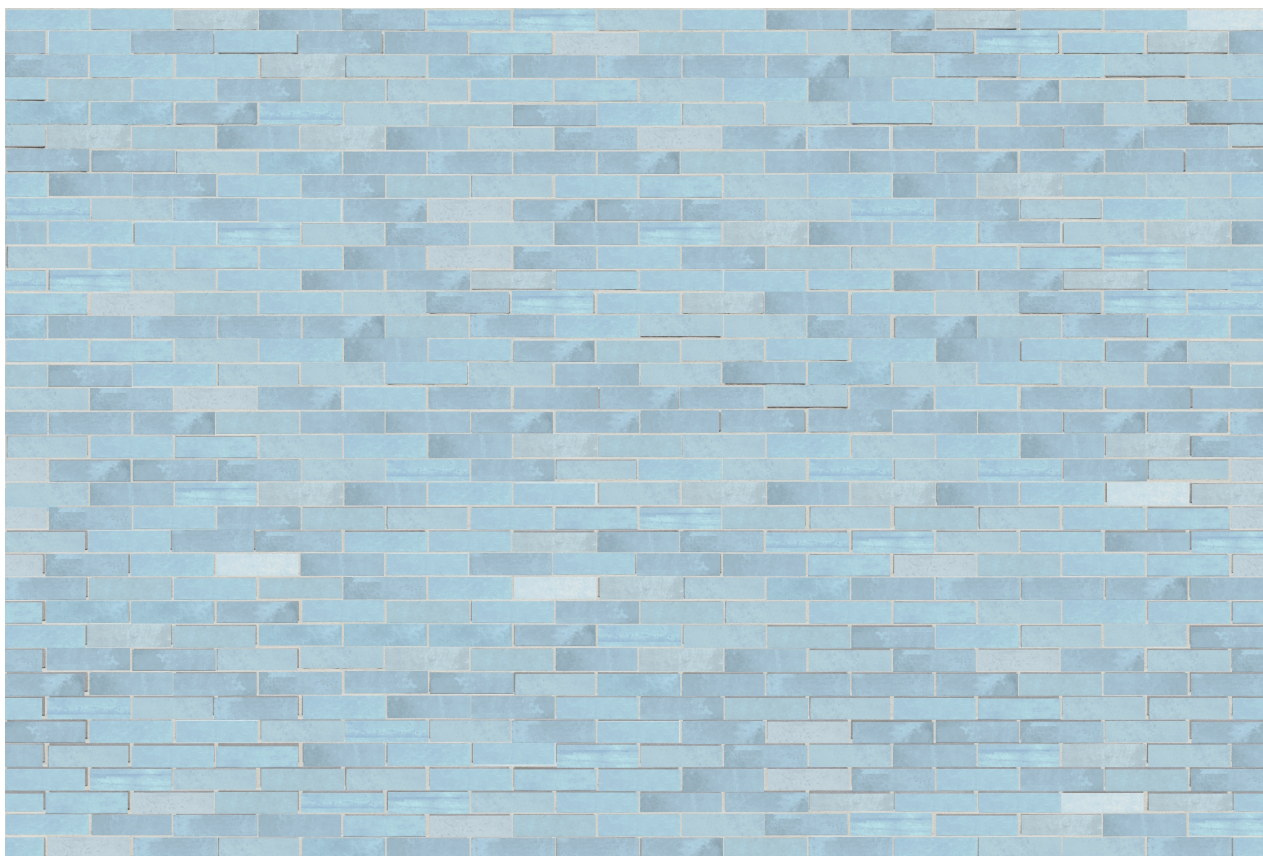
- siatka z włókna szklanego, odporna na alkalia,
- wymiary oczka 6,0 x 6,0 mm,
- szerokość siatki 110 cm,
- po obu stronach siatki marginesy w żółtym kolorze, ułatwiające kontrolę właściwego zakładu siatki podczas wykonywania warstwy zbrojonej,
- masa powierzchniowa siatki ≥ 160 g/m²,
- siły zrywające wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni:
 - w warunkach laboratoryjnych ≥ 35 N/mm
 - w roztworze alkalicznym ≥ 20 N/mm
- Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, [%], dla próbek przechowywanych 28 dni
 - w warunkach laboratoryjnych ≥ 4,6 %
 - w roztworze alkalicznym ≥ 2,3 %

Elastyczna zaprawa do przyklejania płytek ceramicznych, klinkierowych, kamienia naturalnego oraz mozaiki szklanej

- sucha zaprawa mineralna,
- zgodna z krajową oceną techniczną systemu,
- gęstość objętościowa stwardniałej zaprawy 1,4 g/cm³
- odporność na mróz i warunki atmosferyczne
- wysoka trwałość
- spełnia wymaganie C1TE wg EN 12004

Płytki ceramiczne, klinkierowe

- ekstrudowana
- mrozoodporna zgodnie z EN ISO 10545-12
- produkcja zgodna z EN14411
- maksymalny promień porów: > 0,2 µm
- objętość porów: ≥ 20 mm³/g
- nasiąkliwość: < 6 %



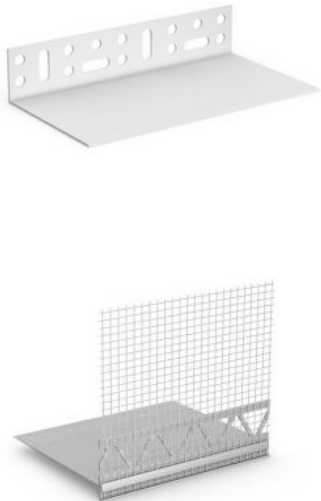
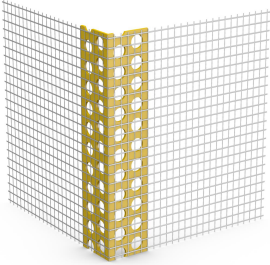

- format płytki
długość x szerokość x grubość w mm: 250x65x10 mm
- format narożników
długość / szerokość x wysokość x grubość w mm: 250/125x65x10 mm



Zaprawa do fugowania płytek z kamienia naturalnego za pomocą kielni do fugowania o kolorze białym

- zaprawa mineralna,
- do fugowania metodą półsuchą
- zgodna z krajową oceną techniczną systemu,
- produkt odporny na działanie czynników atmosferycznych
- odporna na działanie mrozu

Materiały i elementy do wykańczania i zabezpieczania miejsc szczególnych elewacji

np. listwy cokołowe, okapniki, profile krawędziowe/narożne, profile dylatacyjne, listwy przyokiennie, taśmy uszczelniające, itp. zgodnie z wytycznymi wykonawczymi systemodawcy, m. in.

<p>Dwuczęściowa listwa cokołowa składająca się z listwy przyściennej, tworzywowej, o wysięgu 100 mm właściwej dla płyt termoizolacyjnych o grubości 120 – 150 mm oraz listwy kapinosowej z szeroką półką spodnią 3 mm z tworzywa sztucznego ze zintegrowaną siatką.</p> <p>Listwa ta zapobiega powstaniu liniowego mostka termicznego.</p>	
<p>Kątownik z siatką– profil tworzywowy ze zintegrowaną siatką zbrojącą do zabezpieczania narożników zewnętrznych oraz bocznych krawędzi ościeży okien i drzwi.</p>	
<p>Listwa przyokienna długość 2,4 m lub 1,4 m- z elastycznym mechanizmem teleskopowym zapewniającym kompensację ruchów we wszystkich trzech kierunkach, samoprzylepna, z tworzywa sztucznego, ze zintegrowaną siatką zbrojącą, z widoczną białą krawędzią ochronną, z samoprzylepną nakładką ochronną służącą do mocowania folii zabezpieczających płaszczyzny okien/drzwi podczas prac ociepleniowych.</p>	

Samorozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej, elastycznej, miękkiej pianki, wodoszczelna, całkowicie impregnowana, wolno rozprężająca się, samoprzylepna - do uszczelnień wokół obróbek blacharskich podokienników.	
Taśma uszczelniająca, samorozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej, elastycznej, miękkiej pianki, redukująca wodochłonność systemu, całkowicie impregnowana, wolno rozprężająca się, samoprzylepna – do uszczelnienia styków płyt termoizolacyjnych z elementami wystającymi z elewacji (płyty balkonowe, szafki instalacyjne, zadaszenia itp.).	

Wymagane parametry techniczny układu ociepleniowego zdefiniowanego w krajowej ocenie technicznej, zgodnie z EAD 040287-00-0404

Wodochłonność (podciąganie kapilarne) po 1 h, [kg/m ²]: - warstwa zbrojona - warstwa wierzchnia (płytki ceramiczne)	 <div>< 0,20</div> <div>< 0,20</div>
Wodochłonność (podciąganie kapilarne) po 24 h, [kg/m ²]: - warstwa zbrojona - warstwa wierzchnia (płytki ceramiczne)	 <div>< 0,50</div> <div>< 0,30</div>
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, [MPa]: - w warunkach laboratoryjnych - po cyklach starzeniowych - po cyklach mrozoodporności	 <div>≥0,08</div> <div>≥0,08</div> <div>≥0,08</div>
Odporność na uderzenie ciałem twardym, po starzeniu, kategoria	 <div>III</div>
Odporność na uderzenie po cyklach starzeniowych [J] - ciałem miękkim - ciałem twardym	 <div>10</div> <div>1</div>
Zachowanie pod ciężarem własnym:	

- maksymalne obciążenie nie powodujące zniszczenia, N	72
- maksymalne ugięcie, mm	4,1
opór dyfuzyjny względny warstwy wierzchniej [m]	
- szerokość spoiny: 8 mm	$\leq 6,7$
- szerokość spoiny: 15 mm	$\leq 3,8$
Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji	Układ NRO (nierozprzestrzeniający ognia)

Wytoczne wykonania

1. Ogólne uwagi i wskazówki dotyczące robót ociepleniowych

Szczegółowe informacje dot. obróbki poszczególnych materiałów znajdują się w odpowiednich Instrukcjach Technicznych i wytocznych producentów. Wszystkie prace winny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących norm oraz sztuką budowlaną.

Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż 25°C . Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero, gdy:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane;
- wszelkie nieprzeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp. zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte;
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu wyschną (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych);
- na powierzchniach poziomych murów ogniowych, attyk, gzymsów itp. zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem;
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez powierzchnie ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność;
- rusztowania zostaną prawidłowo postawione, zakotwiczone i odebrane, zgodnie z DTR;
- wykonane zostanie, przynajmniej tymczasowe, odwodnienie połaci dachowych.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego.

a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie kompletne systemy ETICS. Wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów jest niezgodne z prawem. Powoduje to utratę gwarancji producenta i zwiększa ryzyko szkód;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania, materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). Zagrożone powierzchnie należy odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez stosowanie osłon;
- rusztowania należy ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego;

Wykonywanie systemu

Przygotowanie podłoża

Montaż systemu ociepleniowego możliwy jest jedynie na podłożu spełniającym określone wymagania i sprawdzonym pod względem nośności. W przypadku podłoży zanieczyszczonych, nasiąkliwych i nierównych konieczne jest ich przygotowanie, natomiast w przypadku podłoży nienośnych należy zastosować mechaniczny system mocowania.

Środki gruntujące należy stosować w rozcieńczeniu dobranym do danego podłoża. Zagruntowana powierzchnia po wyschnięciu nie może mieć połysku. Zależnie od systemu i podłoża konieczne może być dodatkowe mocowanie łącznikami mechanicznymi płyt izolacyjnych.

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych, na ocieplanej powierzchni należy poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych, celem określenia ewentualnych odchyłeń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.

Przed przystąpieniem do mocowania termoizolacji zaleca się przeprowadzenie inwentaryzacji ściany w celu zmierzenia jej nierówności. Jeżeli nie będą przekraczały 1 cm należy wyrównać je w etapie mocowania różną grubością kleju. Nierówności powyżej 1 cm należy zniwelować tynkiem wyrównawczym, przy większych nierównościach należy stosować różne grubości płyt styropianowych (minimalna grubość płyt nie może być niższa, niż przewidziana w projekcie).

Cokół-hydroizolacja

Hydroizolacja - akrylowa masa dyspersyjna

- Szczelność powłoki wg ZUAT 15/IV 13/2002-brak przecieku przy 0,5 MPa, lub co najmniej równoważne do parametru.
- Odporność na przebicie statyczne określona wodoszczelnością powłoki po działaniu obciążenia 5,10,15,20 kg wg ZUAT 15/IV. 13/2002 - brak przecieku przy 0,5 MPa, lub co najmniej równoważne do parametru.
- Odporność na powstawanie rys w podłożu, maksymalna szerokość rys przy której nie następuje pęknięcie powłoki wg ZUAT 15/IV.13/2002-2,0 mm lub co najmniej równoważne do parametru.
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej wg PN EN ISO 7783-2 lub normy co najmniej równoważnej -5700 1

Hydroizolację zaczynamy od ławy fundamentowej, pierwszy szlam do poziomu 50 cm powyżej poziomu gruntu, drugą warstwę hydroizolacji wyciągamy od ławy fundamentowej na styrodur do 50 cm powyżej gruntu.

Klejenie płyt termoizolacyjnych

Płyty styropianowe należy kleić przy użyciu zaprawy klejowej. Zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię płyty całopowierzchniowo (w przypadku równego podłoża) lub metodą obwodowo-punktową (przy nierównościach podłoża do 1 cm). Przy metodzie obwodowo punktowej zaprawę należy nanieść na brzegi płyty, formując wałek, a na powierzchni płyty nanieść 6 placków. Należy nanieść taką ilość zaprawy klejowej, aby efektywna powierzchnia klejenia wynosiła min. **60%**.

Jeżeli zaprawa klejąca zbyt długo pozostanie na płycie izolacyjnej lub ścianie, na jej powierzchni utworzy się film, który może zakłócić przyczepność. Dlatego płyty termoizolacyjne należy docisnąć do podłoża niezwłocznie po nałożeniu zaprawy klejącej (najpóźniej w ciągu 10 minut). Zależnie od warunków atmosferycznych czas ten może ulec skróceniu. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożonym klejem przyciskamy do podłoża i lekko przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Najniższy pas płyt należy ułożyć na wypoziomowanej listwie startowej.

Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minimie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość kolejnych warstw. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju należy sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej, po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej, należy usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

UWAGA: klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt. Zabrania się wypełniania szczelin między płytami zaprawą lub masą klejącą.

Krawędzie płyt dociska się szczelnie do siebie tak, aby pomiędzy płytami nie powstały otwarte spoiny. Te, których powstania nie udało się uniknąć, należy zamknąć pianką poliuretanową. W przypadku spoin o szerokości powyżej 5 mm zastosować paski materiału termoizolacyjnego.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek, zachowując ich przewiązanie. Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych, czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów elewacji (np. okien, drzwi) lub wystających z niej stałych elementów (np. skrzynek gazowych). Należy stosować płyty docięte w kształcie litery „L”.

Niedopuszczalne jest przenoszenie ruchów termicznych i drgań obróbek blacharskich bezpośrednio na system ociepleniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności i charakterystyce (np. skrzynkami instalacyjnymi, podokiennikami) należy wykonać z użyciem samorozprężnej taśmy uszczelniającej, zgodnie z rysunkami szczegółów producenta systemu.

Montaż podokienników i obróbek blacharskich

Podokienniki i inne obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź okapowa oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Uszczelnienie podokiennika ze stolarką okienną należy wykonać przy użyciu taśmy samorozprężnej.

Ościeża okienne i drzwiowe

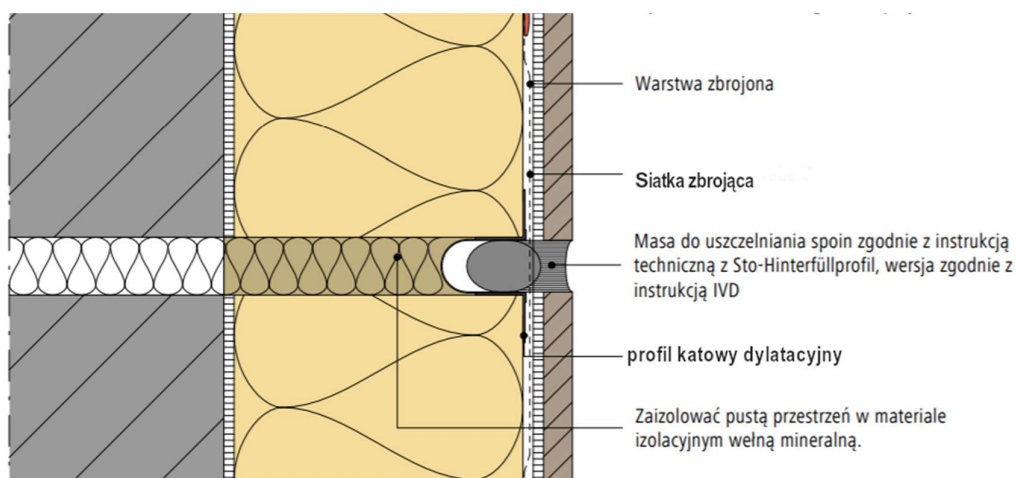
Do połączeń płyt termoizolacyjnych ze stolarką okienną i drzwiową należy użyć listew przyokiennych - z elastycznym mechanizmem teleskopowym zapewniającym kompensację ruchów we wszystkich trzech kierunkach. Listwy są samoprzylepne, z tworzywa sztucznego, ze zintegrowaną siatką zbrojącą, z widoczną białą krawędzią ochronną, z samoprzylepną nakładką ochronną służącą do mocowania folii zabezpieczających okna i drzwi podczas etapów „mokrych” prac. Listwa ta gwarantuje właściwe połączenie wyprawy tynkarskiej z ościeżnicą, kompensuje ruchy, uszczelnia styk ocieplenia ze stolarką oraz zabezpiecza przed powstawaniem pęknięć. Po zainstalowaniu listew przyokiennych i przyklejeniu płyt termoizolacyjnych, należy zabezpieczyć powierzchnię okien i drzwi poprzez naklejenie folii ochronnej do samoprzylepnej taśmy zamocowanej do odłamanych skrzydełek listew.

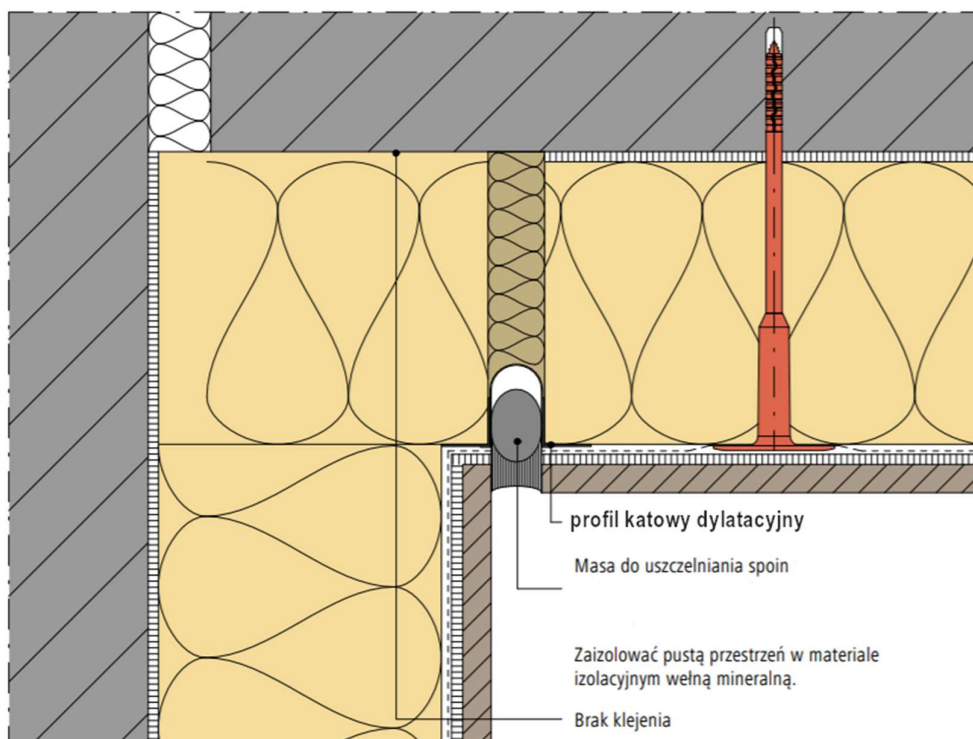
Szlifowanie materiału termoizolacyjnego

Po zamontowaniu łączników i stwardnieniu pianki poliuretanowej użytej do wypełniania szczelin wykonać szlifowanie powierzchni styropianu, tak aby uzyskać płaszczyznę i jednocześnie uszorstnić powierzchnię płyt. Ewentualne nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników. Należy zachowywać zasady BHP oraz postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

Konstrukcyjne szczeliny dylatacyjne

Dylatacje konstrukcyjne w elementach budynku lub między nimi muszą zostać przeniesione na system ociepleniowy. Zaleca się zastosowanie specjalnych profili dylatacyjnych.





Wykonanie warstwy zbrojonej

Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy osadzić kątowniki ochronne na narożnikach zewnętrznych budynku i bocznych krawędziach otworów.

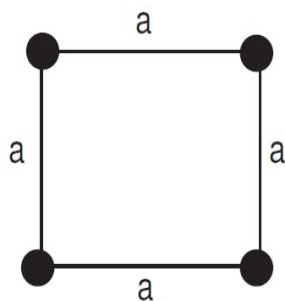
Na narożnikach otworów w elewacji (okien, drzwi itp.) należy zainstalować zbrojenie diagonalne w postaci ukośnych pasków siatki o wymiarach około 20 x 30 cm.

Po zabezpieczeniu miejsc szczególnych, opisanych wyżej należy przystąpić do wykonania właściwej warstwy zbrojonej. Na przygotowaną powierzchnię płyt styropianowych nanieść zaprawę zbrojącą na szerokość ok. 110 – 120 cm. Należy rozprowadzić taką ilość materiału, aby po wtopieniu siatki i wyszpachlowaniu grubość warstwy wynosiła 3 - 4 mm. W naniesioną równomiernie masę należy wtopić siatkę z włókna szklanego. Siatkę należy układać z zakładem 10 cm. Po wtopieniu siatki należy wyszpachlować powierzchnię przy użyciu szerokiej pacy.

Montaż łączników mechanicznych

Do tego etapu prac należy przystąpić po wykonaniu warstwy zbrojonej systemu. Łączniki muszą zostać zamocowane przez warstwę zbrojoną z zatopioną siatką. Zastosować łączniki spełniające wymagania Krajowej Oceny Technicznej systemu. Wywiercić w ścianie otwory na łączniki z zachowaniem przynajmniej 10 cm odstępu od krawędzi płyty. Przestrzegać wskazówek zawartych w Instrukcjach Technicznych i Europejskiej lub Krajowej Ocenie Technicznej łączników. Po wykonaniu mocowania kołkami rozporowymi, talerzyki kołków muszą zostać ponownie przykryte masą szpachlową.

Schemat rozmieszczenia łączników dla płyt styropianowych TR 100 o wymiarach 1000 x 500 mm.



ilość łączników na m ²	a = odległość między łącznikami w cm
5	45
6	41
7	38
8	35
9	33
10	32
11	30
12	29

Klejenie okładziny

Do przyklejania płytek okładzinowych służy zaprawa klejąca, która наносzona jest zarówno na spodnią stronę płytek jak i na podłoże za pomocą ząbkowanej pacy 10 x 10 mm. Należy przy tym

zagwarantować, by po dociśnięciu, zaprawa klejąca pokryła całą spodnią powierzchnię płytek. Grubość warstwy zaprawy klejącej musi wynosić min. 3 mm.

Spoinowanie

Spoiny płytek ceramicznych powinny mieć szerokość 8 – 10 mm, a powierzchnia spoin w okładzinie powinna być nie mniejsza niż 6% powierzchni okładziny. Spoiny płytek z kamienia naturalnego powinny mieć szerokość tak dobraną, aby ich powierzchnia nie była mniejsza niż 5% powierzchni okładziny.

Po wyschnięciu zaprawy klejowej należy wykonać spoinowanie płytek. Do tego celu służy zaprawa do spoinowania (do spoinowania płytek o chropowatej powierzchni). Szczegółowe informacje dotyczące zastosowania poszczególnych materiałów znajdują się w odpowiednich Instrukcjach Technicznych.

Okładzina

Spoiny trwale elastyczne mogą być wykonane przy zastosowaniu odpowiednich mas dylatacyjnych, niespływających.

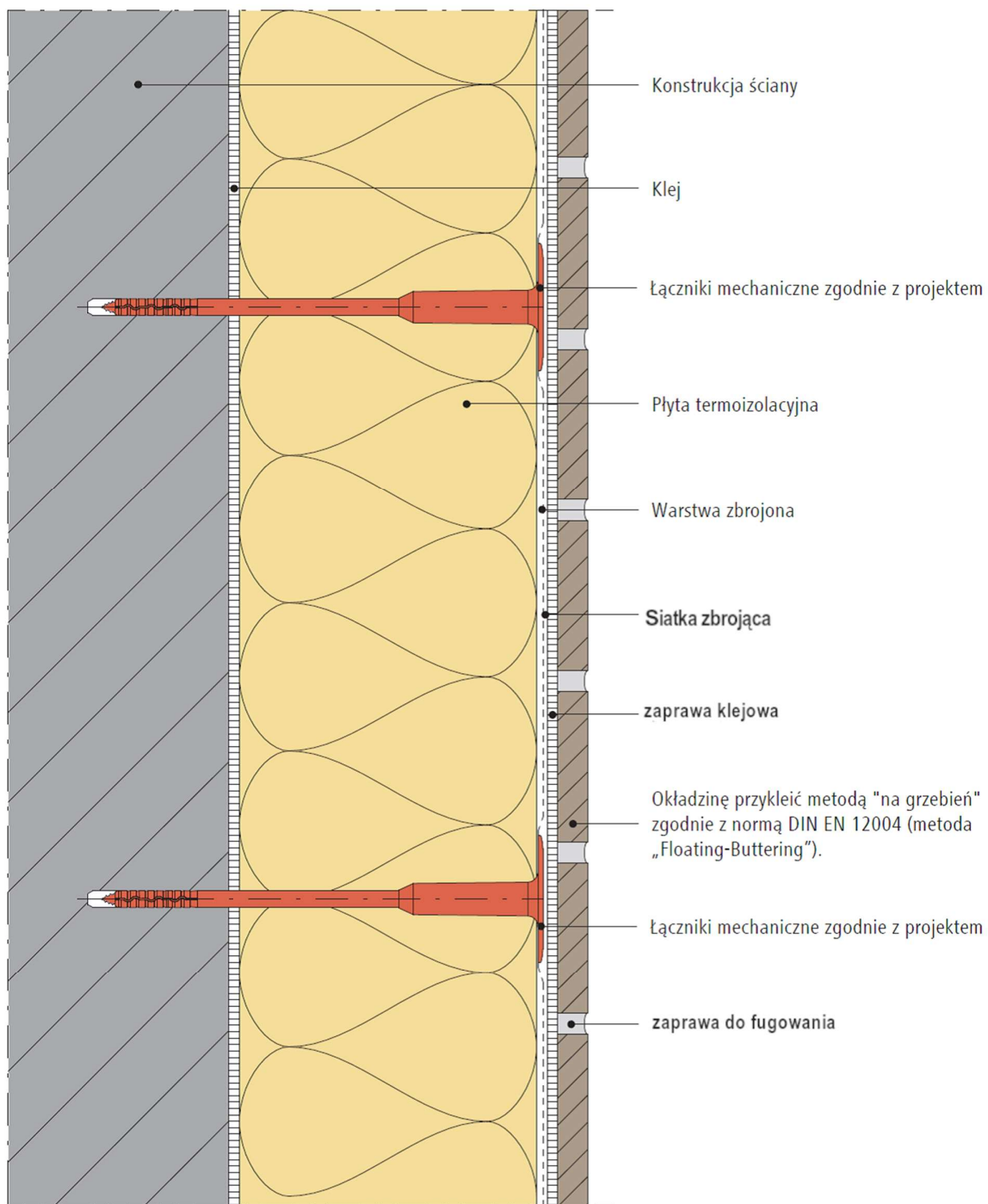
Dylatowanie systemowe okładziny

Powierzchnia okładziny powinna być podzielona na pola o maksymalnej

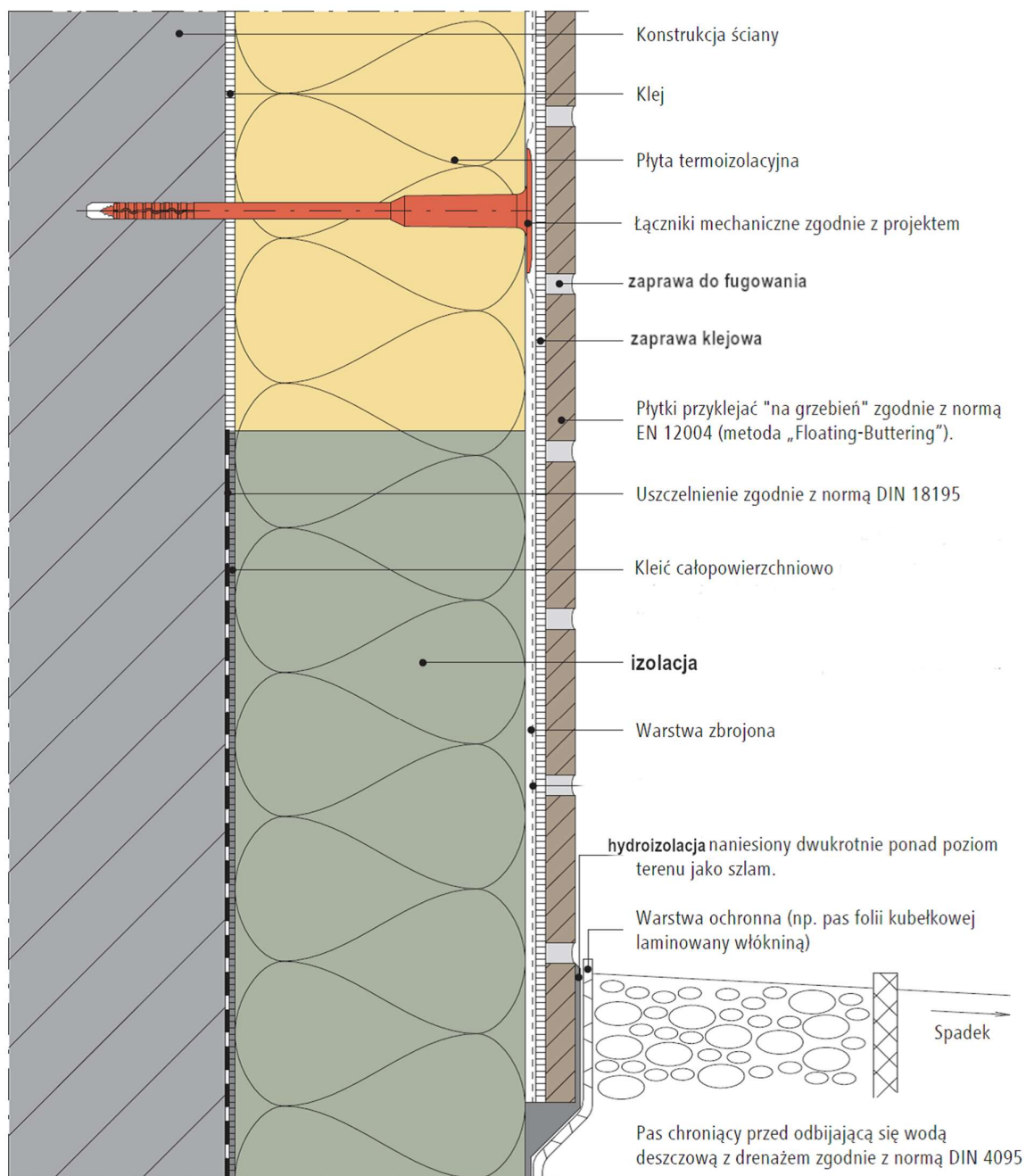
powierzchni 36 m² (maks. 6x6 m). Zdylatowanie powierzchni okładziny uzyskuje się poprzez wykonanie spoin trwale elastycznych na fugach wyznaczających pola podziału.

Podstawowe detale

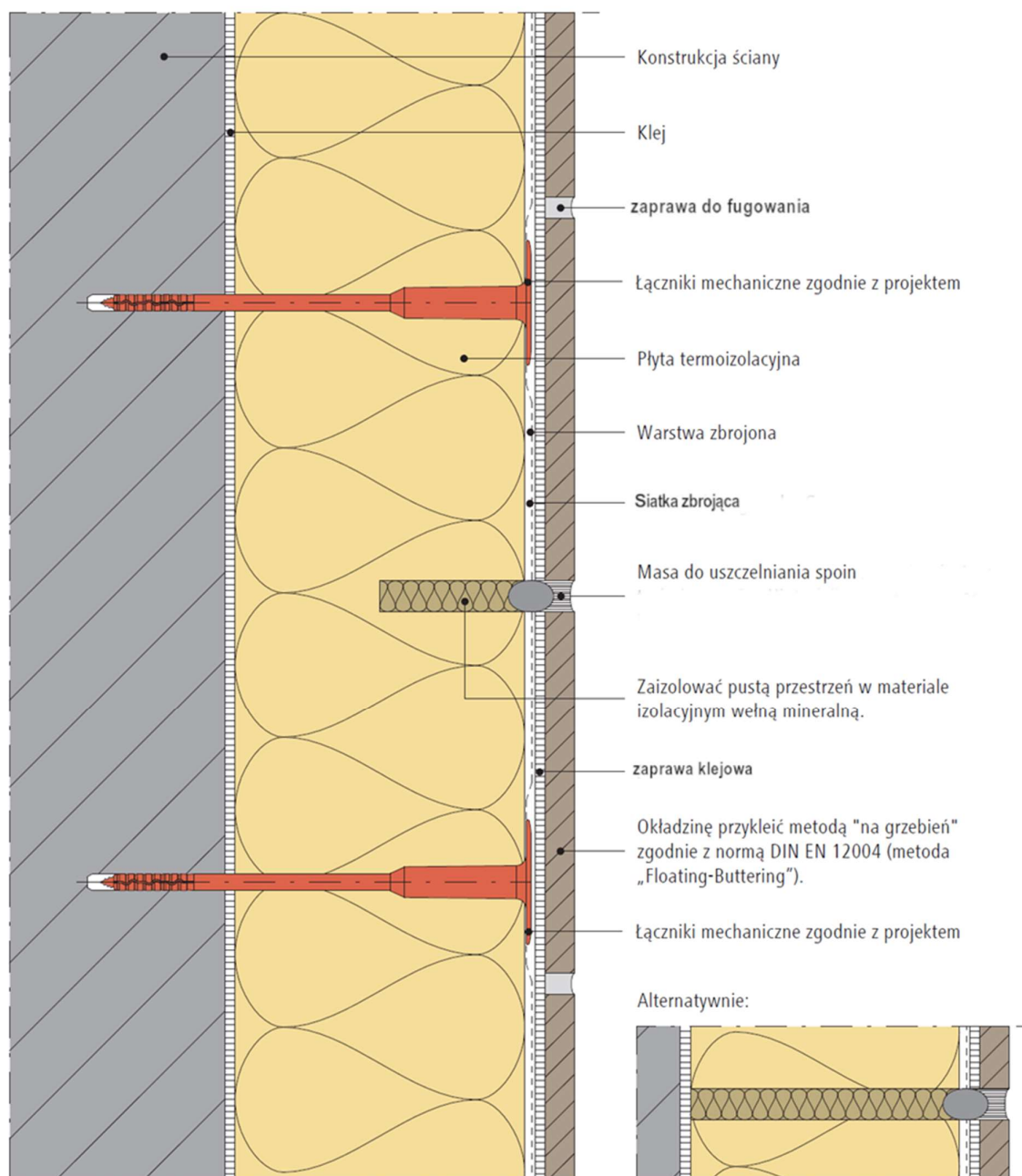
1. Przekrój systemu



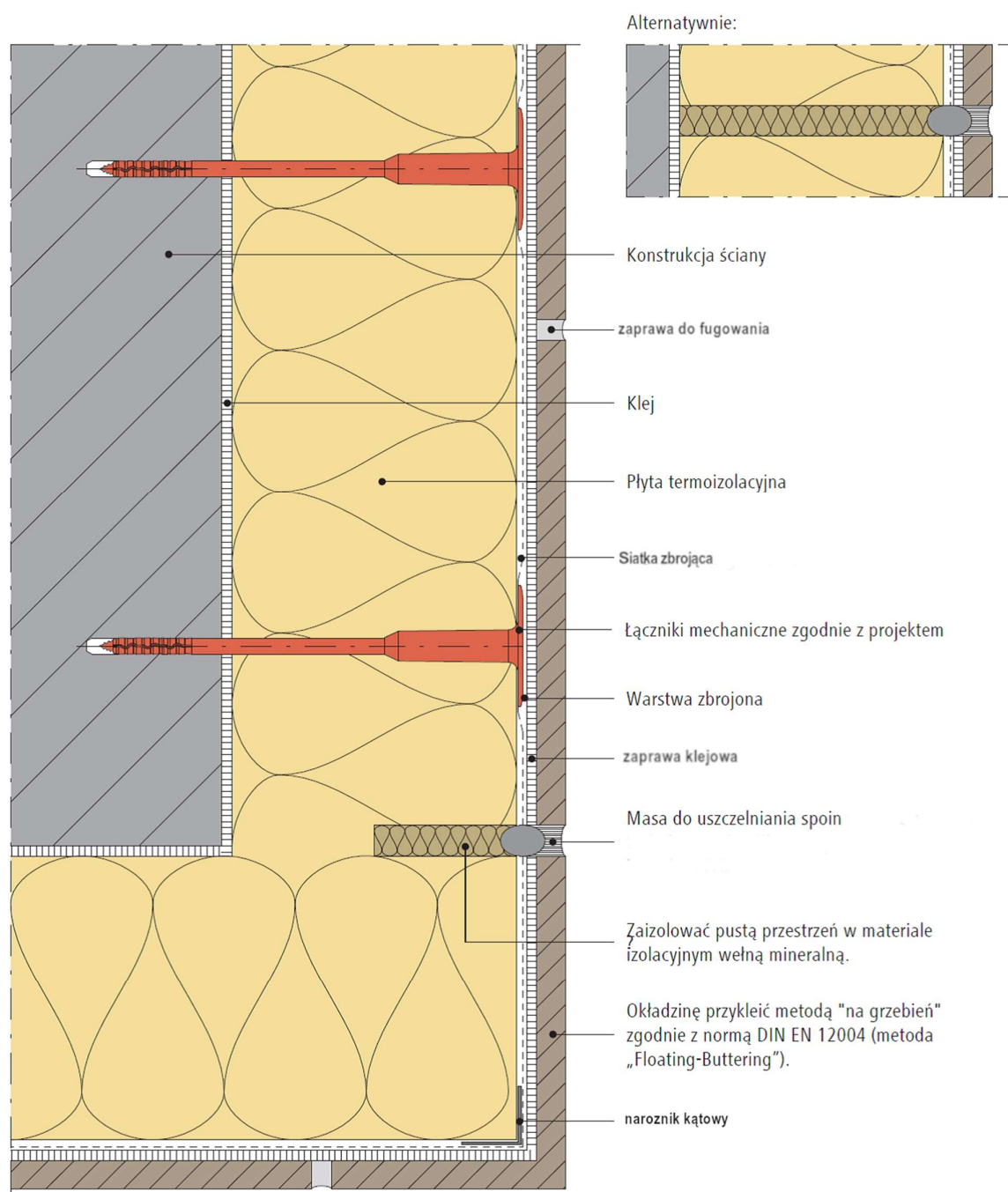
2. Połączenie w strefie cokolowej



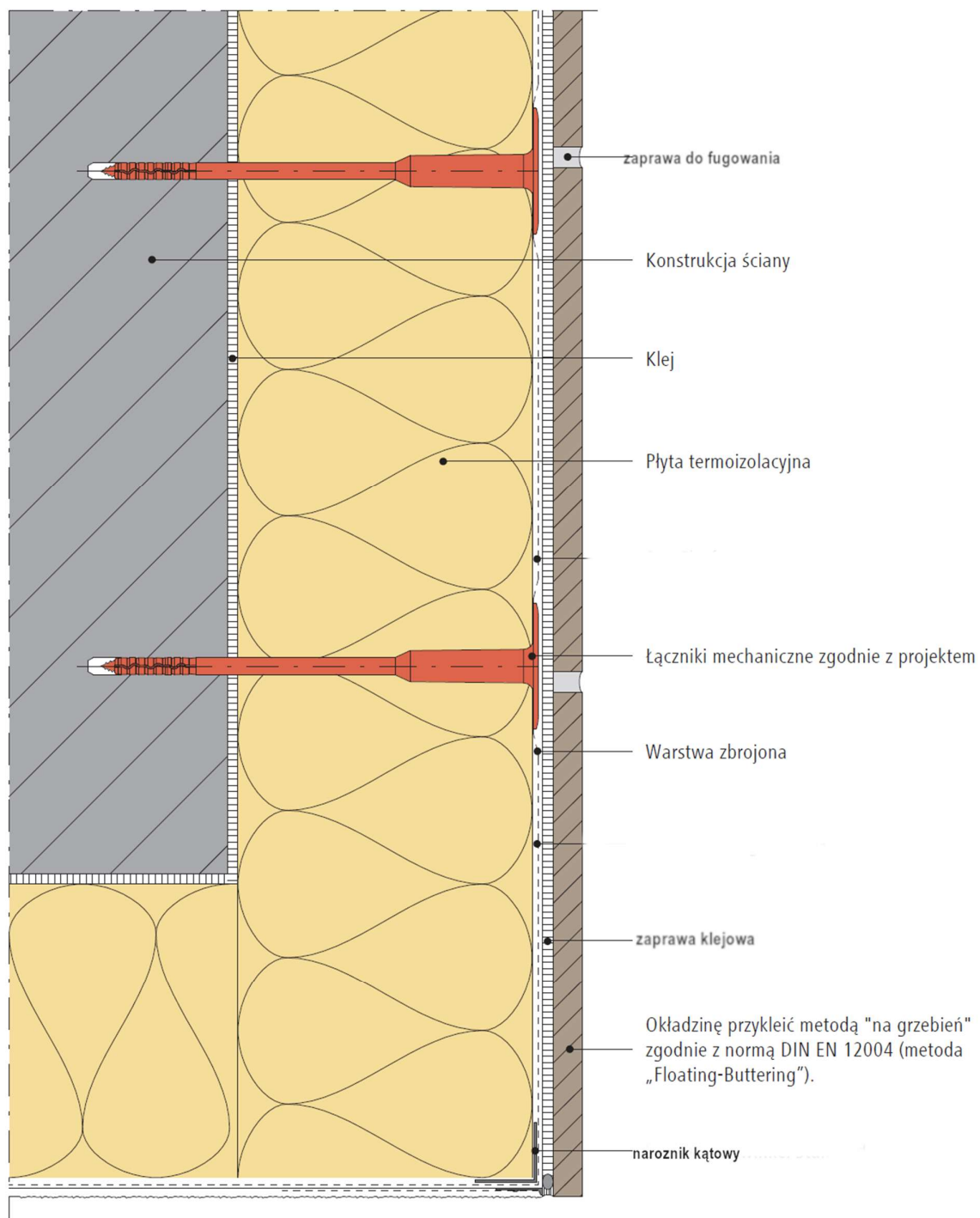
3. Systemowa spoina dylatacyjna w okładzinie elewacyjnej wykonana przez nacięcie płyty termoizolacyjnej i wypełnienie masą uszczelniającą



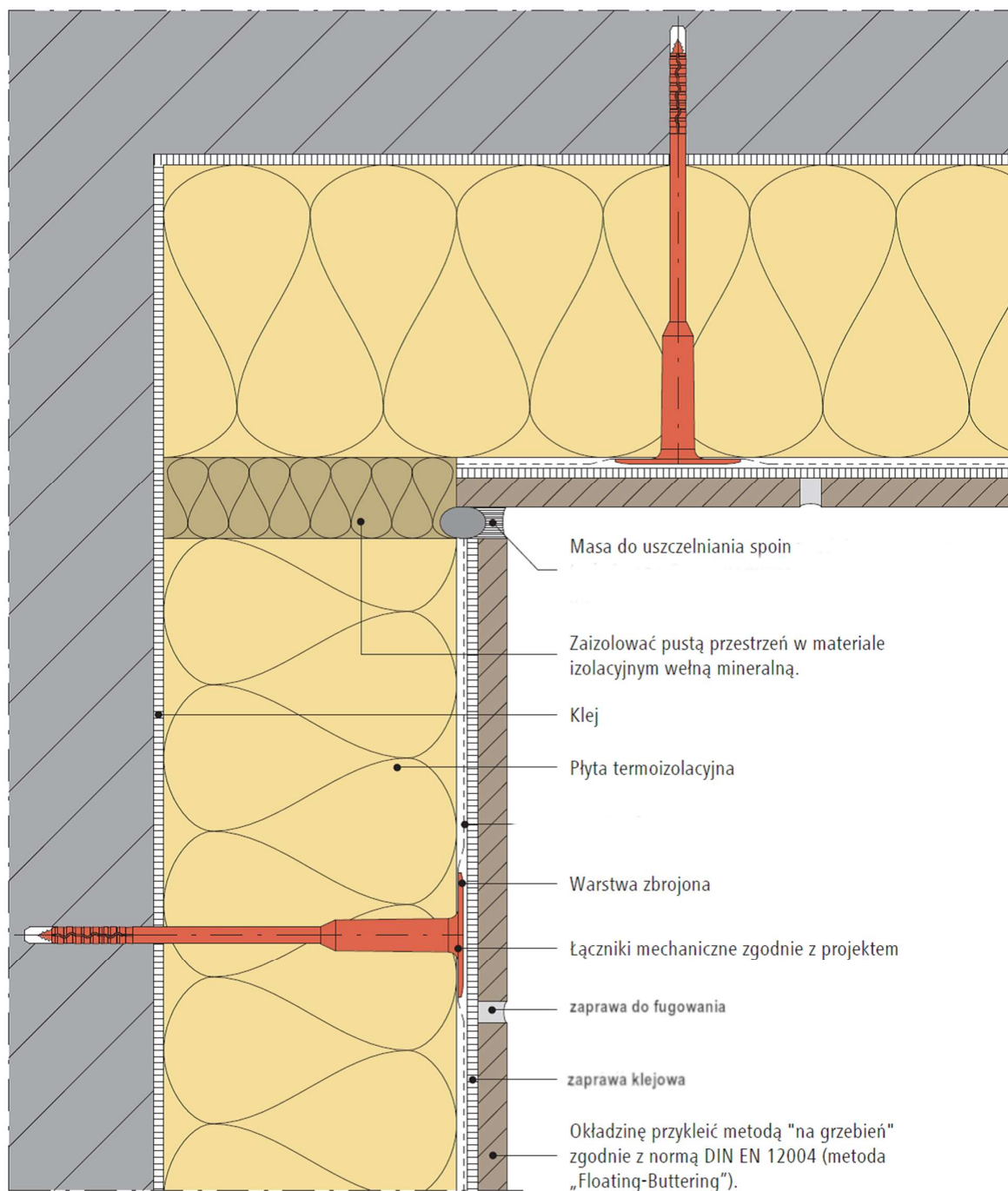
4. Systemowa spoina dylatacyjna w narożniku wykonana przez nacięcie płyty termoizolacyjnej i wypełnienie masą uszczelniającą



5. Połączenie narożnika zewnętrznego, przejście pomiędzy powłoką tynkarską a okładziną z płytek ceramicznych



6. Połączenie w narożniku wewnętrznym z zastosowaniem masy uszczelniającej do spoin



Instrukcja użytkowania i konserwacji elewacji

Przeglądy elewacji

Zaleca się dokonywanie przeglądu przynajmniej raz na rok. W przypadku budynków o powierzchni zabudowy > 2000 m lub o powierzchni dachu > 1000 m - co najmniej dwa razy w roku w terminie do 31.05 oraz do 30.11.

W czasie kontroli, należy zwrócić uwagę na stan techniczny m. in.:

- zewnętrznych warstw elewacji (powłoki malarskiej, wyprawy tynkarskiej oraz warstwy szpachlowej zbrojonej siatką, płyt izolacyjnych), elementów ścian zewnętrznych (attyki, filary, gzymsy), balustrad, loggii i balkonów,
- urządzeń i elementów zamocowanych na elewacji i dachu budynku: tablic informacyjnych, krat, rolet, instalacji antenowych, opraw oświetleniowych itp.)
- elementów odwodnienia oraz opaski budynku
- obróbek blacharskich i pokryć dachowych

Użytkowanie elewacji

W trakcie codziennego użytkowania niewolno dopuścić do uszkodzeń mechanicznych spowodowanych między innymi przez ostre przedmioty, wózki, pojazdy mechaniczne.

O elewację nie wolno opierać przedmiotów o znacznej wadze.

Kontakt z materiałami korodującymi lub gnijącymi (np. pozostawione drewno lub liście), a także tłustymi, oleistymi i żrącymi prowadzi do trwałych przebarwień.

Należy dbać o czystość elewacji oraz możliwie szybko reagować na zauważone usterki w celu zabezpieczenia układu ociepleniowego przed narastaniem uszkodzeń.

Czyszczenie oraz konserwacja

Zabieg mycia należy wykonywać w temperaturze od 5°C do 25°C przy użyciu rozproszonego strumienia czystej wody o temperaturze do 30°C i niewielkim ciśnieniu roboczym

(maks. 80 bar, w zależności od rodzaju oraz stanu okładzin wierzchnich systemu ociepleń).

UWAGA: Każdorazowo przed czyszczeniem należy wykonać próbne mycie na nieekspozowanym fragmencie elewacji, dobierając właściwe ciśnienie robocze. W przypadku niedostatecznej wytrzymałości warstw wierzchnich ocieplenia, należy rozważyć renowację/modernizację fasady.

Oczyszczana powierzchnia winna być splukiwana do momentu usunięcia zabrudzeń tak aby nie powstały zacieki. Zabrania się szorowania, intensywnego tarcia i skrobienia wyprawy wierzchniej podczas czyszczenia.

Miejscowe zabrudzenia można zmywać myjkami niskociśnieniowymi.

Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek materiałów tłustych, oleistych, żrących i pieniących się lub innych czynnych chemicznie.

W warunkach zimowych dopuszczalne jest usuwanie śniegu za pomocą miękkich szczotek lubmioteli. Zabrania się wykonywania zabiegów kucia i skrobienia oblodzeń i zabrudzeń.

W strefie cokołu nie wolno używać soli i brudnego niepiłukanego piasku.

2. Informacje dodatkowe

Niewielkie zauważalne z upływem czasu zmiany kolorystyczne elewacji wynikają z naturalnego procesu odbarwiania się okładzin na skutek promieniowania.

Zadaszenia:

Projektuje się zadaszenie z konstrukcji stalowej malowanej proszkowo w kolorze NCS:S 510-R90B i blachy płaskiej z dwóch stron.

Nawierzchnie utwardzone:

Dla ruchu samochodowego zaprojektowano nawierzchnię utwardzoną z kostki brukowej gr. 8 cm, podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 5 cm, podbudowy z kruszywa łamanego C50/30 o gr. 20 cm, warstwa mrozochronna C1.5/2 <4 Mpa gr. 20 cm. Dla ruchu pieszego zaprojektowano nawierzchnię utwardzoną z kostki brukowej gr. 6 cm, podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 5 cm, podbudowy z kruszywa łamanego C50/30 o gr. 20 cm, warstwa mrozochronna C1.5/2 <4 Mpa

2.11. Winda

Zaprojektowano windę dla osób niepełnosprawnych, z szybem przeszklonym (w windzie umieszczono panel z opisami w języku Braille'a) według rysunków od A-11 do A15.

3. Opis branży sanitarnej

3.1. Stan istniejący

Budynek zasilany jest w ciepło z węzła cieplnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej. Węzeł ciepła zlokalizowany w piwnicy nie podlega wymianie z uwagi na dobry stan. Przewody prowadzone w piwnicy od węzła cieplnego do pionów częściowo są w dobrym stanie zaizolowane cieplnie.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wykona z rur stalowych do niektórych grzejników podejścia wymienione są na miedziane.

3.2. Roboty rozbiórkowe

Przewiduje się demontaż wszystkich grzejników w pomieszczeniach biblioteki oraz wszystkich przewodów instalacyjnych.

3.3. Stan projektowany

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe stalowe. Przewidziano wymianę grzejników dla wszystkich pomieszczeń z uwagi na zmianę wielkości okien i tym samym zmianę lokalizacji usytuowania grzejnika. Dla budynku obliczono zapotrzebowanie na ciepło uwzględniając planowaną termomodernizację. Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg PN-EN ISO 6946.

Wymiary grzejników zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym typu KV. Dla pomieszczeń piwnicy przyjęto grzejniki z podejściem bocznym. Grzejniki posiadają wbudowany zawór oraz należy zastosować zawory regulacyjne grzejnikowe montowane na podejściu do grzejników. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 5cm, a od posadzki 15 cm. Grzejniki są dostarczane z zaworem

fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika kv dla instalacji dwururowych. Grzejniki posiadają świadectwo dopuszczenia wyd. przez COBRTI "INSTAL".

Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższych punktach instalacji na zakończeniu wszystkich pionów.

Układanie przewodów

Przewody instalacji c.o. zostaną prowadzone częściowo po trasie istniejącej instalacji. Piony po ścianach w pomieszczeniach ogólnie dostępnych oraz w piwnicy przewody izolować cieplnie.

Instalację wykonać z przewodów z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania. Przed lutowaniem rury należy oczyścić i odtłuścić. Połączenia rur wykonać za pomocą lutowania miękkiego spoiwem L-SnCu3 z topikiem F-SW 21 lub F-SW 22 lub F-SW 25.

Nie można łączyć przewodów w miejscach przejścia przez stropy. Do połączeń armatury i grzejników z rurami miedzianymi stosować dwuzłączki (śrubunki). Do uszczelnienia łączników gwintowych stosować taśmę teflonową nawijając ją na zakładkę na całej długości gwintu.

Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwyty przesuwanych i stałych oraz kompensatorów. Montaż instalacji w technologii z rur i złączek stalowych w systemie ze stali węglowej (1.0034) o połączeniach zaciskowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur.

Próby i płukanie

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśn. 4 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max. temperaturze zasilania. Uprzednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

Napełnianie i opróżnianie instalacji

Napełnianie i opróżnianie wodą instalacji c.o. umożliwiać będą zawory odcinające podgrzejnikowe (grzejniki z podejściem dolnym) oraz zawór do napełniania instalacji zlokalizowany w rozdzielni c.o.

Izolacje

Wszystkie przewody w piwnicy i miejscach ogólnie dostępnych należy zaizolować cieplnie otulinami.

Przewody poziome instalacji c.o. zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubościach wg poniższej tabelki (Dz.U.Nr201/2008 poz.1238)

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W(mK))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm

Zestawienie grzejników

Zestawienie grzejników

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

11KV/600 400 mm	600	400	61		2	szt.
22KV/600 400 mm	600	400	105		3	szt.

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/600 600 mm	600	600	105		1	szt.
--------------------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/600 720 mm	600	720	105		3	szt.
--------------------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/600 800 mm	600	800	105		6	szt.
--------------------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/600 920 mm	600	920	105		1	szt.
--------------------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/600 1000 mm	600	1000	105		10	szt.
22KV/900 600 mm	900	600	105		1	szt.

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/900 800 mm	900	800	105		2	szt.
--------------------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/900 1000 mm	900	1000	105		3	szt.
---------------------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO zaworowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

None - V&N COSMO zaworowe

22KV/900 1200 mm	900	1200	105		3	szt.
---------------------	-----	------	-----	--	---	------

4. Opis branży elektrycznej

4.1. Istn. Tablica główna – T-G

W tablicy głównej budynku nie przewiduje się dołożenie wyłącznika nadprądowego B10 na potrzeby zasilania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz również w T-G projektuje się zabezpieczenie projektowanej instalacji fotowoltaicznej. Projektowane oświetlenie podstawowe pomieszczeń przewiduje się zasilic z istniejących obwodów oświetleniowych.

4.2. Istn. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

W obiekcie znajduje się przeciwpowozarowy wyłącznik prądu przy wejściu do budynku.

4.3. Instalacja oświetlenia podstawowego

Projektowane oświetlenie podstawowe pomieszczeń przewiduje się zasilic z istniejących obwodów oświetleniowych. Plan lokalizacji opraw oświetleniowych pokazano na rys. IE-01 - IE-03. W łazienkach zastosować osprzęt i oprawy bryzgoszczelne. Załączanie oświetlenia przewiduje się za pośrednictwem istniejących łączników jednobiegunowych, świecznikowych i schodowych. Na potrzeby zasilenia nowych opraw należy ułożyć nowe przewody podtynkowe typu YDY 3(4)x1,5 mm², od istniejących łączników do projektowanych opraw. Połączenia instalacji wykonywać w puszkach Ø60 pogłębianych pod osprzętem instalacyjnym. We wszystkich pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie osprzętu montowanego podtynkowo. Na rysunkach nie pokazano tras przewodów elektrycznych. Przewody prowadzić w obszarach przeznaczonych dla instalacji elektrycznej w pionie i poziomie, zgodnie z zaleceniami N SEP E 002. Wszystkie oprawy oświetleniowe w łazienkach będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie znamionowym 30mA.

Uwaga:

Na etapie realizacji inwestor może zmienić lokalizację opraw/wypustów oświetleniowych.

4.4. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodnie z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 a w szczególności w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w miejscach lokalizacji sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane :

- a. przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b. w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c. w pobliżu zmiany poziomu;
- d. obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e. przy każdej zmianie kierunku;
- f. przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g. na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h. w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- i. w pobliżu każdego urządzenia przeciwpowozarowego i przycisku alarmowego;

Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 2lx w osi drogi (zgodnie z zapisami postanowienia Pomorskiej Komendy Wojewódzkiej PSP WPZ.52840.72.2024.3.KK) z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako stery
- wysokiego ryzyka na poziomie 15lx lecz nie mniejszej niż 10% ośw. podstawowego dla
- bezpiecznego ukończenia czynności zagrażającej życiu lub zdrowiu ludzi znajdujących się w danym pomieszczeniu z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 10/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciw pożarowego nie znajdującego się w rozmieszczeniu wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838.
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych.

W projekcie uwzględniono postanowienia normy PN-EN 1838 i do obliczeń przyjęto wytyczne dla natężeń oświetlenia awaryjnego:

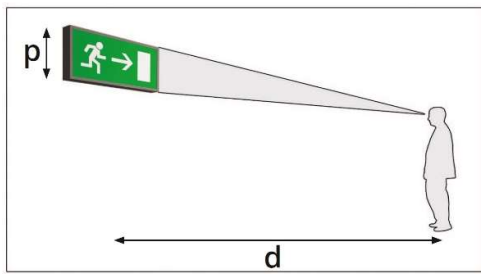
- średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 2 lx, z zachowaniem wartości 0,5lx w odległości 0,5m od tej osi
- średnie natężenie oświetlenia awaryjnego dla urządzeń przeciwpożarowych 5lx, gdy urządzenia te nie znajdują się w drodze ewakuacyjnej
- natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 0,5lx dla stref otwartych i pomieszczeń powyżej 60m².

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać aktualne dopuszczenia wymagane polskim prawem.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne utworzone zostanie z opraw nie wchodzących w skład oświetlenia podstawowego. wyposażonych w moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania min. $t=1h$. Moduły te muszą też posiadać możliwości nadzoru (gotowość – praca – awaria) powinny być dostarczone w komplecie z oprawami.

Wszystkie oprawy awaryjne/dozoru dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP do pracy w systemie autonomicznym zasilania z badaniami łącznie z modułami, zasilaczami i statecznikami oraz kartami katalogowymi z parametrami technicznymi o pracy ciągłej.

Znaki ewakuacyjne wg. wytycznych normy PN-EN 1838 powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca przy wszystkich wyjściach awaryjnych wzdłuż dróg ewakuacyjnych.



Wyjściowy lub kierunkowy znak powinien być widoczny ze wszystkich punktów wzdłuż drogi ewakuacyjnej. Wszystkie znaki oznaczające wyjścia i drogi ewakuacyjne powinny być równomierne w barwie i formacie, natomiast luminancja tych znaków powinna wynosić co najmniej 2cd/m².

Ponieważ osoby przebywające w obiekcie mogą nie znać dobrze budynku, zaleca się stosowanie znaków bezpieczeństwa podświetlanych wewnątrz, zasilanych w trybie ciągłym.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że znaki bezpieczeństwa oświetlone wewnątrz są dostrzegane z większej odległości, niż znaki o takich samych wymiarach oświetlone zewnątrz.

$$d = s \cdot p,$$

gdzie:

d [m] – odległość widzenia (maksymalna odległość, przy jakiej znak jest jeszcze czytelny)

p [m] – wysokość znaku

s – stała: o wartości 100 dla znaków oświetlonych zewnątrz; 200 dla znaków oświetlonych wewnątrz.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zewnętrznego powinny być przystosowane do pracy w temperaturze: -25°C ÷ 40°C – przy zastosowaniu układu grzejnego.

Uwaga:

Punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe powinny być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie).

Oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego luminancji.

W przypadku zmiany parametrów opraw, układu zasilania i zasilaczy LED należy przeprowadzić ponownie całościowe obliczenia dla systemu zasilania opraw awaryjnych oraz akumulatorów, z uwzględnieniem kalkulacji prądów i mocy w stanie załączania opraw oraz w stanie ustalonym dla zapewnienia prawidłowej pracy układu i doboru parametrów zabezpieczeń i przekroju przewodów. Dodatkowo dla każdego obwodu należy przeprowadzić kalkulację spadków napięć.

4.5. Ochrona od porażeń

Dodatkową ochronę od porażeń stanowić będzie samoczynne wyłączanie zasilania w dopuszczalnym czasie:

- 0,4s – dla obwodów odbiorczych

Realizację samoczynnego wyłączania zapewniają wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowoprądowe. Wszystkie obwody odbiorcze w budynku będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnymi PE.

Części prowadzące dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć przewodem PE. Przewód PE w rozdzielni głównej powinien być połączony z główną szyną uziemiającą budynku. Przewód neutralny powinien być koloru niebieskiego natomiast przewód PE koloru żółto-zielonego.

4.6. Instalacja fotowoltaiczna

4.5.1. Podstawowe założenia

Przedmiotowa instalacja składać się będzie z 36 modułów fotowoltaicznych na dachu, każdy moduł o mocy 445Wp. Moduły zostaną połączone szeregowo w dwa łańcuch a następnie przyłączone do falownika przewodami w podwójnej izolacji posiadającym odporność na promieniowanie UV i zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanym do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych. Przewidziano falownik fotowoltaiczny o mocy wyjściowej max. 17,5 kW. Falownik przetwarzają napięcie stałe na przemienne AC 3x230V o częstotliwości 50 Hz automatycznie synchronizując je z napięciem sieci energetycznej dystrybutora. Projektowana instalacja zostanie wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia na części AC i DC.

Głównym zadaniem instalacji jest zaspokajanie potrzeb własnych (instalacja prosumencka) obiektu, na którym będzie zamontowana, przynosząc oszczędności finansowe. Nadwyżka wyprodukowanej energii będzie oddawana do sieci a następnie rozliczana z dostawcą energii w systemie zgodnym z umową między inwestorem, a dostawcą energii.

4.5.2. Konstrukcja montażowa modułów

Moduły PV należy montować na dachach za pomocą systemu konstrukcji wsporczych umożliwiających zamocowanie modułów PV na dachu płaski. System powinien zapewnić stabilne przymocowanie paneli do konstrukcji wsporczych poprzez aluminiowe profile nośne oraz system balastowego.

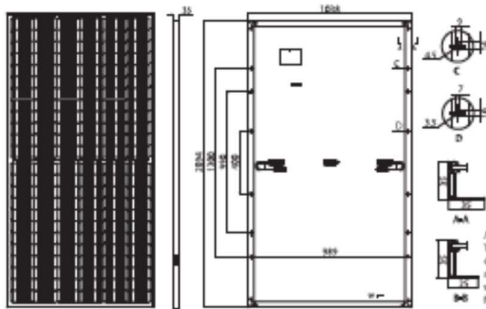
Stosować gotowe systemy konstrukcyjne, montaż zgodnie z zaleceniami producenta konstrukcji oraz modułów PV.

4.5.3. Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne będą składać się z połączonych ogniw fotowoltaicznych z krzemu monokrystalicznego, o mocy 445 Wp każdy. W projektowanej instalacji zaprojektowano moduły LONGi 445W LR4-72HH.

LR4-72HIH 425~455M

Konstrukcja (mm)



Parametry mechaniczne

Liczba ogniw: 144 (6x24)
 Skrzynka przyłączeniowa: IP68, 3 diody
 Przewód sieciowy: 4mm², 1400mm długości
 Szkło: Hartowane szkło 3,2mm
 Rama: Rama anodowana przez dobrą odpowiedniego stopu aluminium
 Waga: 23,5kg
 Wymiary: 2094x1038x35mm
 Pakowanie: 30 sztuk w paście
 180 sztuk w 20' GP
 780 sztuk w 40' HC

Parametry pracy

Temperatura pracy: -40 °C ~ +85 °C
 Tolerancja mocy: 0 ~ +5 W
 Tolerancja L201 Ibc: ±3%
 Maksymalne napięcie układu: DC1500V (IEC/UL)
 Maksymalny prąd bezpieczeństwa: 28A
 Nominalna temperatura pracy ogniw: 45±2 °C
 Klasa bezpieczeństwa: Klasa II
 Odporność ogniw: UL typ 1 lub typ 2

Charakterystyka elektryczna

Niepewność pomiaru \pm Pmax: ±3%

Oznaczenie modelu	LR4-72HIH-425M		LR4-72HIH-430M		LR4-72HIH-435M		LR4-72HIH-440M		LR4-72HIH-445M		LR4-72HIH-450M		LR4-72HIH-455M	
Warunki pomiaru	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Moc maksymalna (Pmax/W)	425	314.8	430	318.5	435	322.2	440	326.0	445	329.7	450	333.4	455	337.1
Napięcie obwodu otwartego (Voc/V)	48.3	45.1	48.5	45.3	48.7	45.5	48.9	45.6	49.1	45.8	49.3	46.0	49.5	46.2
Prąd zwarcia (Isc/A)	11.23	9.06	11.31	9.12	11.39	9.18	11.46	9.24	11.53	9.30	11.60	9.35	11.66	9.40
Napięcie przy mocy maksymalnej (Vmp/V)	40.5	37.4	40.7	37.6	40.9	37.8	41.1	38.0	41.3	38.1	41.5	38.3	41.7	38.5
Natężenie przy mocy maksymalnej (Imp/A)	10.50	8.42	10.57	8.47	10.64	8.53	10.71	8.59	10.78	8.64	10.85	8.70	10.92	8.75
Sprawność modułu (%)	19.6		19.8		20.0		20.2		20.5		20.7		20.9	

Standardowe warunki pomiaru (STC): Natężenie promieniowania 1000W/m², Temperatura ogniw 25 °C, Widmo słoneczne AM1.5

Nominalna temperatura pracy ogniw (NOCT): Natężenie promieniowania 800W/m², Temperatura otoczenia 20 °C, Widmo słoneczne AM1.5, Wiatr 1m/s

Temperatury znamionowe (STC)

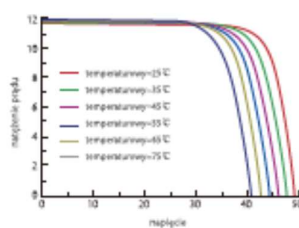
Współczynnik temperaturowy Isc: +0,048%/°C
 Współczynnik temperaturowy Voc: -0,270%/°C
 Współczynnik temperaturowy Pmax: -0,350%/°C

Obciążenie mechaniczne

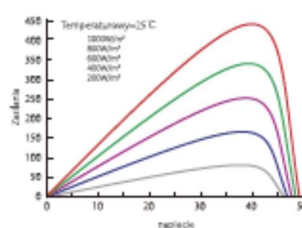
Maksymalne obciążenie statyczne, przód: 5400Pa
 Maksymalne obciążenie statyczne, tył: 2400Pa
 Test gradowy: średnica kuli gradowej 25mm, przy prędkości 23 m/s

Charakterystyka prądowo-napięciowa

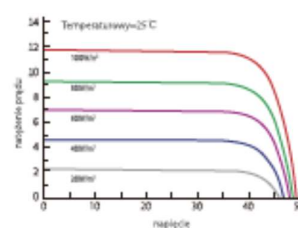
Krzywa prądowo-napięciowa (LR4-72HIH-440M)



Krzywa mocy-napięciowa (LR4-72HIH-440M)



Krzywa prądowo-napięciowa (LR4-72HIH-440M)



LONGi

Room 801, Tower 3, Lujiazui Financial Plaza, No.826 Century Avenue, Pudong Shanghai, 200120, China
 Tel: +86-21-80162606 E-mail: module@longi-silicon.com Facebook: www.facebook.com/LONGi Solar

Uwaga: Ze względu na ciągłe innowacje techniczne, prace badawczo-rozwojowe i doskonalenie, dane techniczne przedstawione powyżej mogą ulec zmianie. LONGi zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia. Strona żądająca winna zażądać najnowszego arkusza danych, dla potrzeb takich jak umowa i uczynić z niego spójną i wiążącą część zgodnej z prawem dokumentacji, należycie podpisaną przez obie strony.

20200730-Draft V01

Moduły zorientować na dachu w kierunku południowym. Lokalizacja modułów zgodnie z planem - rys. IE-4. Lokalizacja modułów powinna ograniczać ryzyko zacieniania modułów przez kominy o wysokości ok. 1m.

4.5.4. Falownik

Falownik stanowi konwerter energii elektrycznej wygenerowanej w modułach fotowoltaicznych, w postaci prądu stałego, na energię prądu przemiennego o parametrach występujących w instalacji elektrycznej budynku. W projektowanej instalacji zaprojektowano falownik o mocy 17,5 kWp.

Inwerter fotowoltaiczny należy zlokalizować na dachu w dedykowanym stojaku.

4.5.5. System monitoringu

Instalację należy wyposażyć w system automatycznie monitorujący pracę falowników, informujący o osiąganym uzysku energetycznym oraz o poprawności pracy instalacji. Należy przewidzieć instalację urządzeń kompatybilnych z falownikiem lub wykorzystać wbudowane komunikacje bezprzewodową Wifi falownika w celu nawiązania łączności z siecią Internet. Monitoring zapewniać powinien przesyłanie w czasie rzeczywistym danych takich jak, uzysk energetyczny, parametry elektryczne pracującej instalacji po stronie stała i zmiennoprądowej oraz informować o awariach i nieprawidłowościach w pracy instalacji. Zgromadzone dane powinny być archiwizowane i dostępne do późniejszej analizy. Oprogramowanie powinno zapewniać możliwość graficznej prezentacji danych wytwórczych oraz generowania raportów okresowych. Dostęp do monitoringu zapewniony dla Użytkownika.

W przypadku braku możliwości zastosowania połączenia bezprzewodowego zastosować połączenie kablowe, kablem UTP klasy 6e.

4.5.6. Rozdzielnica RPV – DC

Rozdzielnicę elektryczną należy zlokalizować blisko falownika w skrzynce o klasie ochrony min. IP54. Rozdzielnica typu 3x12, natynkowa, zawierać będzie zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej po stronie stałoprądowej (DC).

4.5.6.1. Rozłączniki bezpiecznikowe DC

W celu zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej przed przepływem zbyt dużego prądu lub prądów zwrotnych należy zastosować rozłączniki bezpiecznikowe. Ponieważ prąd stały jest trudniejszy do przerywania od prądu przemiennego ze względu na konieczność gaszenia łuku podczas przerywania obwodu należy stosować rozłączniki dedykowane do prądu stałego, do instalacji fotowoltaicznych o charakterystyce gPV zgodnie z normą EN 60269-6.

W instalacjach, w których występuje równoległe połączenie rzędów modułów fotowoltaicznych, zacienie (nawet częściowe) albo uszkodzenie jednego lub więcej paneli powoduje stan zwarcia i przepływ przez uszkodzony panel prądu zwarciego I_{sc} – prądu wstecznego, będącego sumą prądów pochodzących z innych stringów PV. Największa dopuszczalna wartość prądu zwrotnego wg normy HD 60364-7-712:2016 dla modułu PV wynosi dwukrotność prądu zwarciego. W przypadku połączenia równoległego więcej niż dwóch łańcuchów modułów bezwzględnie należy zastosować zabezpieczenie rozłącznikiem bezpiecznikowym zarówno od strony bieguna dodatniego i ujemnego. Dla pojedynczego łańcucha lub równoległego połączenia dwóch łańcuchów nie występuje konieczność stosowania rozłączników bezpiecznikowych jednak procedura ta jest zalecana.

W przedmiotowej instalacji przewidziano zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych zabezpieczających każdy ciąg (łańcuch) modułów od strony dodatniej (+) oraz ujemnej (-).

4.5.6.2. Ochrona przeciwprzebieciowa

Instalacja PV ze względu na zajmowaną powierzchnię oraz usytuowanie na otwartej przestrzeni zagrożona jest bezpośrednim uderzeniem pioruna oraz możliwości wystąpienia przepięć indukowanych w linii kablowej DC W

związku z powyższym wymagane jest zastosowanie odpowiedniej ochrony przeciwprzepięciowej. Szczegółowe zasady doboru ochrony przeciwprzepięciowej przedstawiono w normie PN-EN 62305-2 oraz PN-HD 60364-7-712.

Ogranicznik przepięć powinien gwarantować poziom napięcia ochronnego $\leq 4\text{kV}$ oraz ochronę przed prądem wyładowczym minimum 5kA na pole. Proponuje się zastosować ograniczniki przepięć DC 1000V typ 1+2.

4.5.7. Rozdzielnica RPV – AC

Rozdzielnicę elektryczną należy zlokalizować blisko falownika w skrzynce o klasie ochrony min. IP54. Rozdzielnica typu 3x12, natynkowa, zawierać będzie zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej po stronie zmiennoprądowej (AC).

4.5.7.1. Ochrona nadprądowa

Falownik fotowoltaiczny należy zabezpieczyć przed potencjalnym zwarcie ze strony sieci energetycznej poprzez wyłączniki nadprądowe o charakterystyce C. Zadaniem wyłącznika jest rozłączenie obwodu elektrycznego przed wystąpieniem nadmiernego wzrost temperatury żyły przewodów, a w następstwie trwałego uszkodzenie kabla lub przewodu mogącego spowodować pożar. Należy zastosować zabezpieczenie inwertera poprzez wyłącznik nadprądowy zgodne z schematem rys. IE-5.

4.5.7.2. Ochrona przepięciowa

Instalacja PV ze względu na zajmowaną powierzchnię oraz usytuowanie na otwartej przestrzeni zagrożona jest bezpośrednim uderzeniem pioruna. Ponadto elementy składowe instalacji fotowoltaicznej zagrożone są przepięciami indukowanymi oraz przepięciami z sieci elektroenergetycznej. W związku z powyższym wymagane jest zastosowanie odpowiedniej ochrony przeciwprzepięciowej. Szczegółowe zasady oceny ryzyka wywoływanego przez wyładowania piorunowe przedstawiono w normie PN-EN 62305-2:2012.

Projektuje się ochronę przepięciową zapewnić poprzez ogranicznik przepięć typu I+II o stopniu ochrony min. 1,5kV, prąd wyładowczy min. $I_n=12,5\text{ kA}$, maksymalny prąd wyładowczy min. $I_{max}=50\text{ kA}$.

4.5.8. Przyłączenie instalacji do sieci wewnętrznej obiektu.

Instalację fotowoltaiczną należy przyłączyć do sieci wewnętrznej obiektu, przez włączenie do wolnego obwodu tablicy T-G. Połączenie między tablicą T-G, a RPV-AC wykonać kable YDY 5x6mm², ułożonym w tynku. Obwód zasilający instalację PV zabezpieczyć w T-G wyłącznikiem nadprądowym C16A w komplecie z wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie znamionowym 100mA.

4.5.9. Trasy kablowe

4.5.9.1. Trasa kablowa DC

Połączenia między modułami fotowoltaicznymi z falownikiem wykonać należy przy użyciu kabli fotowoltaicznych z podwójną izolacją, klasa ochrony II, odpornych na działanie warunków atmosferycznych, zmiennych temperatur oraz promieniowania UV. Materiał żyły – miedź ocynkowana, napięcie pracy 1000VDC. Praca w temperaturze - 40°C - 120°C. Przekrój przewodu dobrano odpowiednio do obciążenia – przekrój przewodu równy 6mm². Połączenia kabli wykonać ze złączek MC4 odpornych na zmienne warunki atmosferyczne i temperatury.

Trasy kablowe prowadzić wzdłuż rzędów modułów, mocując kable do konstrukcji wsporczej instalacji przy pomocy opasek zaciskowych. Trasy kablowe na dachu prowadzić w rurka osłonowych karbowanych czarnych odpornych na promieniowanie UV. Przekrój rurki osłonowej karbowanej dla dwóch przewodów stałoprądowych min. $\varnothing 10$. Mocowanie rurek osłonowych karbowanych na powierzchni dachu poprzez opaski lub klipsy mocowane dachu, punkty mocujące co 50cm.

Aby uniknąć występowania indukowanego pola elektrycznego powstającego na skutek przepływu prądu stałego w obwodzie, po stronie modułów fotowoltaicznych należy prowadzić wzdłuż blisko siebie przewody o biegunie dodatnim i ujemnym.

4.5.9.2. Trasa kablowa AC

Energia elektryczna produkowana poprzez generator fotowoltaiczny przesyłana będzie z falownika, przez rozdzielnicę RPV AC do tablicy elektrycznej T-G budynku. Trasę kablową z dachu do poddasza budynku prowadzić przez przepust kablowy dachowy. Mocowanie tras kablowych nie może zagrażać szczelności dachu. Trasę kabla AC z do T-G prowadzić w budynku podtynkowo.

4.5.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim zapewniona poprzez izolacje przewodów oraz obudowy urządzeń i skrzynki rozdzielcze.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim zapewniona poprzez połączenia wyrównawcze rozdzielnic fotowoltaicznych oraz komponentów instalacji PV.

Falownik wyposażony jest w wewnętrzne zabezpieczenie różnicowoprądowe.

4.5.11. Ochrona przeciwpożarowa

Produkowana w ogniach fotowoltaicznych energia prądu stałego przetwarzana będzie w inwerterze na energię prądu przemiennego. Następnie energia z inwertera przesyłana będzie kablem typu YDY 5x6 mm² do rozdzielnic RPV-AC. W celu przeciwpożarowego wyłączenia prądu zaprojektowano podwójne zabezpieczenie odcinające zasilanie po stronie AC jak i DC napięcie. Po stronie DC zastosowano rozłączenie linii (string-ów) od paneli PV poprzez automatyczny wyłączniki DC, zasilane z RPV-AC, które rozłączają linie od paneli przy zaniku napięcia zasilającego. Oznacza to że po wyzwoleniu np. istn. przeciwpożarowego prądu przy wejściu, odcięte zostaje napięcie AC w RPV-AC, co powoduje że automatyczny wyłącznik DC rozwiera swoje styki odcinając panele na dachu od falownika. Automatyczny wyłącznik należy zlokalizować na ścianie zewnętrznej przy wejściu trasy kablowej DC z dachu do budynku.

Jako zabezpieczenie po stronie AC zastosowano falownik z systemem antywyspowym, oznacza to że po rozłączeniu napięcia po stronie AC, falownik wyłącza się. Dodatkowym zabezpieczeniem od strony AC jest rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym rozdzielnic RPV-AC, odcinającym zasilanie na tej rozdzielnicy po wyzwoleniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP)

4.5.12. Uziemienie systemu

Uziemienie systemu PV ma za zadanie chronić ludzi przed porażeniem oraz instalację przed następstwami wystąpienia przepięcia lub wyładowania atmosferycznego. Odpowiednie uziemienie uzyskuje się poprzez połączenie ramy paneli oraz elementów konstrukcyjnych za pomocą odpowiedniego przewodnika. Przewód uziemiający należy zamocować do ramy panelu, tak aby zapewnić wymagany kontakt. Należy używać miedzi, stopu miedzi lub wszelkich innych przewodników prądu elektrycznego. W przypadku modułów mocowanych do metalowej konstrukcji wsporczej przy pomocy aluminiowych klem odpowiedni kontakt jest zapewniony przez 4 punkty mocujące.

Przewody uziemiające moduły prowadzić równolegle do przewodów DC, wprowadzić na miejscową szynę wyrównawczą obok falowników. Do szyn wyrównawczych obok falownika przewodami ochronnymi uziemić ograniczniki przepięć DC i AC. Szyny wyrównawcze połączona uziomem szpilekowym $R < 10\Omega$. Połączenia uziemiające wykonane przewodem typu LgYżo o przekroju min. 6mm².

4.7. Pomiary odbiorcze instalacji

Po zakończeniu wszystkich robót należy wykonać następujące pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji przewodów,
- parametrów wyłączników różnicowoprądowych,
- natężenia oświetlenia podstawowego,
- natężenia oświetlenia awaryjnego, oraz czasu działania oświetlenia,
- sprawdzenia działania wyłączników przeciwpożarowych prądu.
- rezystancji uziemień odgromowych.

Z wymienionych wyżej pomiarów należy sporządzić protokoły. Pomiary musi wykonać uprawniony elektryk. Miarodajnym do określenia oporności uziemienia jest tylko wynik pomiaru skorygowany odpowiednim współczynnikiem, zależnym od warunków atmosferycznych.

Urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w polskich normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odpowiedniej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi (Dz.U. nr 80, poz. 563, z dnia 21 kwietnia 2006 r.).

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne nie mogą odbywać się rzadziej niż raz w roku i powinny być przeprowadzone w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta (Dz.U. nr 80, poz. 563, z dnia 21 kwietnia 2006 r.).

4.8. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Należy wykonać projekty techniczne (wykonawcze) w tym symulację oświetlenia awaryjnego
- Przewody winny posiadać izolację 450/750V i barwy zgodnie z wymaganiami aktualnych norm
- Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych oraz wykonać pomiary rezystancji izolacji i urządzeń oraz wykonać pomiar natężenia oświetlenia. Należy wykonać dokumentację powykonawczą, do wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły.
- Podane w dokumentacji nazwy typów urządzeń podano tylko i wyłącznie dla celów informacyjnych. Wykonawca może zastosować inne urządzenia i aparaty, ale muszą zostać zaakceptowane przez inwestora. Ich parametry techniczne nie mogą być gorsze od zaprojektowanych.

•Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych materiałów stosowanych firm

•Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy o wymaganej odporności ogniowej muszą być zgodne z odpornością ogniową danej strefy pożarowej oraz danego elementu, przez które przechodzi instalacja elektryczna, zgodnie z projektem architektonicznym.

•Materiały elektroinstalacyjne muszą być zgodne z Polską Normą i Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Elektroinstalacyjnych

•Wszystkie przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.

•Przewody wtynkowe muszą być pokryte warstwą tynku mierzącą przynajmniej 5 milimetrów ze względu na docelową grubość ściany:

- puszkę elektryczną w wersji płytkiej – 40 mm
- puszkę elektryczną w wersji głębokiej – 60 mm
- opuszkę elektryczną w wersji ekstra głębokiej – 80 mm

Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, wszystkich rysunków i załączników do dokumentacji..

5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Przeznaczenie : Budynek usługowy – budynek biblioteki miejskiej

Wysokość / liczba kondygnacji / powierzchnia :

Powierzchnia zabudowy : 253,3 m²

Powierzchnia wewnętrzna : 738 m²

Liczba kondygnacji : 3

W tym 2 nadziemna i 1 podziemna przeznaczona na pobyt ludzi .

Wysokość : 7,61 m / niski N/

Wysokość budynku, służąca do przyporządkowania temu budynkowi odpowiednich wymagań rozporządzenia, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyższego położonego punktu stropodachu, lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi

Lokalizacja :

Budynek w zakresie projektowanym ze ścianami zewnętrznymi, które na powierzchni ponad 65 % posiadają wymaganą klasę odporności ogniowej, jak dla ścian zewnętrznych. Ściany i dach z elementów nierozprzestrzeniających ognia.

Lokalizacja względem granic działki za którą znajdują się działki zabudowane :

- budynek ze ścianą z oknami w odległości ponad 4 m do granicy, za którą znajdują się działki zabudowane.
- od sąsiednich działek drogowych odległości nie normowane

Lokalizacja względem obiektów sąsiednich, z elementów nie rozprzestrzeniających ognia:

- Na działkach nr 12 i 13 budynek gospodarczy przeznaczony do rozbiórki . Na działce nr 14/7 znajduje się budynek gospodarczy przeznaczony do rozbiórki według odrębnego opracowania.
- Do pozostałej zabudowy na działkach sąsiednich ponad 8 m.

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie wskazuje się na konieczność zwiększenia odległości minimalnych od granic działek z uwagi zaplanowaną lub istniejącą zabudowę na działkach sąsiednich.

Przygotowanie budynku do działań ratowniczo – gaśniczych.

Droga pożarowa :

Dla budynku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) nie jest wymagane zapewnienie drogi pożarowej.

Jak rozwiązanie zamienne do budynku doprowadzona droga pożarowa w oparciu o drogę publiczną ul.

Szczecińska

Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do strefy pożarowej. Dopuszczalny nacisk na oś co najmniej 100 kN (kiloniutonów). Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej wynosi co najmniej 11 m.

Zapewnione jest połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych do zewnętrznego gaszenia pożaru – Wymagane zapotrzebowanie 10 dm³/s.

Jako rozwiązanie zamienne : zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnione ponad normatywnie z dwóch hydrantów zewnętrznych DN 80 w odległości do 75 m.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- 1) od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
- 2) od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;
- 3) od ściany budynku - co najmniej 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, dla średnicy nominalnej DN 80, powinna wynosić co najmniej 10 dm³/s.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku będą występowały materiały palne w wyposażeniu typowym dla budynków usługowych i przyjętych funkcji użytkowych, takich jak: meble, krzesła, stoły [drewno], papier, tworzywa sztuczne, tekstylia, itp.

W budynku nie przewiduje się składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem niezgodnie z ustaleniami § 7 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023, poz. 822).

Materiały palne występujące w budynku to:

- drewno i płyty drewnopochodne temp. 300 °C,
- skóra i guma temperatura zapalenia od 340 °C do 400 °C,

- tworzywa sztuczne temperatura zapalenia od 200 °C do 400 °C,
- papier temperatura zapalenia od 230 °C do 260 °C,
- tkaniny temperatura zapalenia od 180 °C do 300 °C.

Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego

Budynek, ze względu na funkcję jaka została w nim przyjęta, kwalifikuje się do właściwej kategorii zagrożenia ludzi. Z tego też względu dla tego budynku nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

Pomieszczenia gospodarcze i techniczne funkcjonalnie związane z budynkiem posiadać będą gęstość obciążenia ogniowego zawartą w przedziale do 500 MJ/m².

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Przyjęta funkcja dla budynku nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowanie w nim stref zagrożenia wybuchem.

Kategorię zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach :

Przeznaczenie: budynek usługowy – biblioteka miejska.

Pomieszczenia z zagospodarowaniem umożliwiającym przebywanie do 50 osób: kategoria zagrożenia ludzi ZL III.

Na poszczególnych kondygnacjach przebywanie :

- piwnica: do 40 osób;
- parter: do 30 osób;
- pierwsze: piętro do 20 osób;

Pomieszczenia higieniczno– sanitarne, techniczne oraz gospodarcze nie przeznaczone na pobyt ludzi, z możliwością przebywania do 2 godzin w ciągu doby tych samych osób.

W budynku łącznie przewiduje się przebywanie do 90 osób.

Podział na strefy pożarowe :

Budynek jako jedna strefa pożarowa zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL III w budynku niskim.

Powierzchnia wewnętrzna strefy pożarowej ok. 738 m² przy dopuszczalnej 8000 m².

Z kondygnacji podziemnej bezpośrednio wyjście na zewnątrz budynku.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku : „B”.

W budynku wielokondygnacyjnym, którego kondygnacje są zaliczone do różnych kategorii ZL lub PM, klasy odporności pożarowej określa się dla poszczególnych kondygnacji odrębnie.

Zapewnia się zachowanie zasady aby kondygnacja niższa nie posiadała mniejszej klasy odporności ogniowej niż kondygnacja nad nią .

Dopuszczalna klasa odporności pożarowej kondygnacji nadziemnych: **D**

Wymagana klasa odporności pożarowej kondygnacji podziemnej: **C**

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5)*}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾

1	2	3	4	5	6	7
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

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

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

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

(-) — nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (*R*) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

Ocena klasy odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych:

- Główna konstrukcja nośna spełnia wymagania klasy odporności ogniowej R 60
- Konstrukcja dachu spełnia wymagania nierozprzestrzeniania ognia.
- Ściany zewnętrzne spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 30 (o↔i), w zakresie pasów międzykondygnacyjnych o szerokości wymaganej co najmniej 0,8m, z powyższego zwolnione elementy ścian zewnętrznych w pomieszczeniu holów i pionowych oraz poziomych dróg komunikacji
- Ściany wewnętrzne spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 30, Ściany wewnętrzne pomiędzy pomieszczeniami o wspólnym przejściu zwolnione z wymagań.
- Stropy w budynku pomiędzy kondygnacjami nadziemnymi o konstrukcji żelbetowej w klasie odporności ogniowej REI30.
- Strop nad kondygnacją podziemną, żelbetowy o klasie odporności ogniowej REI 60,
- **Przekrycie dachu rozprzestrzeniające ogień. Powyższe stanowi naruszenie § 216 ust. 2 /rozp. 4/.**
W ramach przebudowy, ocieplenie dachu Styropapą w systemie nierozprzestrzeniającym ognia.

Konstrukcja budynku jako nie rozprzestrzeniająca ognia.

Elementy budynku określone, jako nierozprzestrzeniające ognia, powinny spełniać, wymagania zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia MI / tj. Dz.U z 2020 poz. 1225./.

W przypadku ścian zewnętrznych budynku, w tym z ociepleniem i okładziną zewnętrzną lub tylko z okładziną zewnętrzną, przez elementy budynku:

nierozprzestrzeniające ognia - rozumie się elementy budynku nierozprzestrzeniające ognia zarówno przy działaniu ognia wewnątrz, jak i od zewnątrz budynku,

Uwaga :

Ewentualne elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób spełniający wymagania klasy odporności ogniowej EI 30 , zaś izolacja cieplna ścian zewnętrznych winna być wykonana zgodnie z aprobatą ITB dla sytemu w taki sposób aby nie rozprzestrzeniać ognia a zastosowane kołki do mocowania mechanicznego winny posiadać stosowne dopuszczenia .

Warunki ewakuacji

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamykane są drzwiami.

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, przejście ewakuacyjne, o długości nieprzekraczającej– 40 m.

Przejście, o którym mowa nie prowadzi łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, nie dotyczą wymagania w § 216 ust. 1rozp. [4].

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, obliczona proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m.

Pomieszczenie z zagospodarowaniem umożliwiającym przebywanie do 50 osób z jednym wyjście ewakuacyjnym – kierunek otwierania drzwi dowolny.

Szerokość drzwi w świetle ościeżnicy stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń wynosi co najmniej 0,9m. Dopuszcza się dla pomieszczeń dla nie więcej jak 3 osób 0,8m szerokości w świetle. Wysokość drzwi co najmniej 2 m.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku na parterze o szerokości 1,8 m przy wymaganych co najmniej 1,2 m.

Drzwi ewakuacyjne z budynku o kierunku otwierania na zewnątrz.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z co najmniej jednym, nieblokowane skrzydłem drzwiowym o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych posiada klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych EI15.

Korytarze stanowiące poziome drogi ewakuacyjne na kondygnacjach o szerokości co najmniej 1,4m / uwzględniając maksymalną ilość osób na kondygnacji, przy współczynniku wymaganej szerokości 0,6m, na każde 100 osób przewidzianych do ewakuacji /. W przypadku odcinków do ewakuacji do 20 osób posiadają szerokość co najmniej 1,2m. Wysokość poziomych dróg ewakuacyjnych co najmniej 2,2m.

Dopuszcza się 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.

Korytarze ewakuacyjne o długości nieprzekraczającej 50m.

Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, zmniejszają, po ich całkowitym otwarciu szerokość drogi ewakuacyjnej. Powyższe stanowi naruszenie

§ 242 ust. 4 /rozp. 4/.

W ramach przebudowy przewiduje się zastosowanie samozamykaczy dla drzwi zawężających szerokość drogi ewakuacyjnej

Biegi i spoczniki schodów klatki schodowej służące do ewakuacji o konstrukcji żelbetowej posiadające wymaganą klasę odporności ogniowej R60.

Szerokości biegów i spoczników klatki schodowej wykorzystywanych do ewakuacji.

Minimalna wymagane szerokość dla klatki schodowej, stanowiących drogę ewakuacji z tej kondygnacji:

- biegu klatki schodowej szerokości 1,0 m, przy wymaganej co najmniej 1,2m;
- spocznika klatki schodowej szerokości 1,2 do 1,4m, przy wymaganej co najmniej 1,5m

Brak wymaganej szerokości biegu klatki schodowej oraz szerokości spoczników stanowi naruszenie § 68 ust. 1 w związku z ust.2 rozp. 4

W klatkach schodowych występują stopnie o wysokości 0,15 m.

W budynku długość dojścia w jednym kierunku ewakuacji do wyjścia nie przekracza dopuszczalnych 30 m oraz 20 m na poziomej drodze.

Oświetlenie ewakuacyjne – wymagane na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Poszczególne pomieszczenia z przewidywaną ilością osób nie przekraczającą 50.

W pomieszczeniach tych nie występują czynniki mogące w przypadku zaniku napięcia spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne. Pomieszczenia nie wymagają oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa.

Wymagania dla elementów wystroju wnętr i wyposażenia stałego

W strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. W związku z powyższym, należy stosować wyłącznie materiały klasyfikowane jako: niepalne oraz palne niezapalne i trudno zapalne, a w zakresie reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1: 2008 klasyfikowane, jako: A1, A2, B, C z indeksem s1 i s2 oraz D indeksem s1. W/w wymagania dotyczą również mebli stanowiących wyposażenie dróg komunikacyjnych. Wykładziny dywanowe i inne wyroby stanowiące posadzki podłogowe powinny posiadać klasę reakcji na ogień: A1fl; A2fl-s1; A2fl-s2; Bfl-s1; Bfl-s2; Cfl-s1; Cfl-s2.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Palne elementy wystroju wnętr budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia elementów wystroju.

W pomieszczeniach, PM oraz gospodarczych, stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętr oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.

Palne elementy wystroju wnętr budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych

z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1) $t_i \geq 4s$,
- 2) $t_s \leq 30s$,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

Budynek oznakować zgodnie z Polskimi Normami .

W zakresie naruszeń warunków technicznych ewakuacji uzyskano Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego w Gdańsku nr WPZ.52840.72.2024.3.KK z dnia 11.04.2024 zastosowanie rozwiązań zamiennych

nie pogarszających warunki ochrony przeciwpożarowej, opisane w dalszej części opracowania.

Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

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 .

Budynek wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

W budynku istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zgodnie z ustaleniami §183.ust. 2.rozp. /4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien zapewnić wyłączanie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zgodnie z ustaleniami §183.ust. 3. rozp. /4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w obrębie wejścia do budynku

Ochrona odgromowa wymagana. Wymagana. Istniejąca.

System Sygnalizacji Pożarowej SSP

System sygnalizacji pożarowej SSP: obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, zgodnie z ustaleniami § 28 ustęp. 1 rozp. [3] nie jest wymagany w budynku. Nie jest projektowany

Urządzenia oddymiające – nie są wymagane. Nie projektowane

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne .

Wymagane na drogach ewakuacyjnych nie oświetlonych naturalnie. Projektowane zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

Jako rozwiązanie zamienne : projektowane zwiększenie natężenia do co najmniej

1 godziny średnio 2 lx na drogach ewakuacyjnych w osi dojść ewakuacyjnych oraz zapewnienie w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi w ramach doświetlenia przestrzeni otwartej ruch.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

Oprawy lamp ewakuacyjnych należy umieszczać :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy zmianie kierunku, przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu urządzenia przeciwpożarowego (np. hydrantu wewnętrznego 33 oraz przycisków ręcznego ostrzegacza pożarowego).

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa. w budynku niskim ze strefą pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni poniżej 1000 m² nie jest wymagana. Nie projektowana.

Uwaga : Urządzenia przeciwpożarowe których funkcjonowanie w trakcie pożaru jest wymagane będą miały zapewnione zasilanie rezerwowe.

Dopuszczenia

Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe oraz ich elementy, kwalifikowane, jako wyroby budowlane, w momencie wbudowania ich w obiekt budowlany, powinny mieć aktualne dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania w budownictwie i ochronie przeciwpożarowej, spełniające przede wszystkim wymagania ustawy o wyrobach budowlanych, postanowienia Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (CPR), ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych oraz rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. Dla wszystkich urządzeń przeciwpożarowych wykonane zostaną projekty wykonawcze / techniczne i powykonawcze, a następnie zostaną one uzgodnione przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej

Elektroenergetycznej :

Urządzenia winny być dostosowane do funkcji i przeznaczenia obiektu tak, aby spełniały one wymagania warunków technicznych określonych w Polskich Normach i przepisach szczególnych.

W budynku istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zgodnie z ustaleniami §183. ust.2 rozp. /4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien zapewnić wyłączenie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zgodnie z ustaleniami §183.ust.3.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w obrębie wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej w tym np. zespołu prądotwórczego lub UPS, za wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, jeżeli będzie zasilane z tego zespołu. Odcięcie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu napięcia w budynku [rozdzielni] winno zapewnić brak napięcia na kablu zasilającym RGNN w budynku celem zapewnienia bezpieczeństwa dla ratowników przez wyeliminowanie porażenia prądem elektrycznym przez odcinek kabla mogącego być pod napięciem w budynku.

Instalacje i urządzenia techniczne i technologiczne.

Instalacje i urządzenia techniczne oraz technologiczne, w których podczas eksploatacji mogą wytwarzać się ładunki elektryczności statycznej o potencjale wystarczającym do zapalenia występujących materiałów palnych, powinny być wyposażone w odpowiednie środki ochrony, zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi ochrony przed elektrycznością statyczną.

Ogrzewczej : c.o. z przyłącza ciepłego, sieci miejskiej .

wentylacyjnej :

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Rozwiązania zamienne do wymagań ochrony przeciwpożarowej:

na zastosowanie rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań wymienionych :

1. w § 68; ust. 1; rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225): Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego w Gdańsku nr WPZ.52840.72.2024.3.KK z dnia 11.04.2024 ujętych w punkcie 8.3. ekspertyzy technicznej, uznając, iż zapewnią one nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Rozwiązania zamienne wynikające z Postanowienia Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego w Poznaniu nr WPZ.52840.72.2024.3.KK z dnia 11.04.2024:

1. Wyposażenie poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o podwyższonej wartości natężenia oświetlenia, wynoszącej nie mniej niż 2 lx w osi drogi, załączającego się samoczynnie w wyniku zaniku zasilania elektrycznego oświetlenia podstawowego, o czasie działania wynoszącym co najmniej jedną godzinę (w sposób określony w projekcie urządzenia uzgodnionym z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych).
2. Wyposażenie budynku w ponadnormatywną ilość środka gaśniczego w ilości 4 kg (lub 6 dm³) środka gaśniczego na każde (rozpoczęte) 100 m² powierzchni strefy pożarowej.
3. Zapewnienie połączenia wyjść z budynku z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.
4. Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru z dwóch hydrantów zewnętrznych DN 80, zlokalizowanych w odległości do 75 m od budynku.
5. Przeprowadzania co rocznych szkoleń dla pracowników budynku, zapoznających z przepisami przeciwpożarowymi, zasadami bezpiecznej ewakuacji z budynku oraz obsługą urządzeń ppoż, przeprowadzonych przez osoby posiadające kwalifikacje wynikające z art.4 ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

Uwaga: Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

6. Charakterystyka energetyczna budynku

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku biblioteka nr 1



Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	biblioteka	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	77-300 Człuchów Szczecińska 5	
Całość/ część budynku	...	
Nazwa inwestora	Gmina Miejska Człuchów	
Adres inwestora	Al. Wojska Polskiego	
Kod, miejscowość	77-300, Człuchów	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f , m ²)	640,36	
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	253,30	
Powierzchnia netto (P_n , m ²)	640,36	
Powierzchnia użytkowa (P_u , m ²)	640,36	
Powierzchnia ruchu (P_r , m ²)	200,00	
Powierzchnia usługowa (P_g , m ²)	300,00	
Kubatura budynku (V , m ³)	1773,10	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczątka	Podpis	Data
Projektant:	Ewa Zagórzeńska	POM/0353/POOK/12		2011-08-17

Człuchów, 2023-12-29

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 10) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,20	0,20	Tak
2	S2	SZ 2	0,02	0,20	Tak
II. Przegrody ściany na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana na gruncie	SG 1	0,02	Brak wymagań	Nie dotyczy
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	0,00	1,30	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ 2	0,00	1,30	Tak

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² ·K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2021 [W/m ² ·K]	Wsp. g wg WT2021	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	okno O2	O2 80x190	0,90	0,55	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	okno O3	O3 227x355	0,00	0,55	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	okno O1	O1 80x120	0,90	0,55	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, SZ 2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,714
2	Luty	0,752
3	Marzec	0,642
4	Kwiecień	0,581
5	Maj	0,304
6	Czerwiec	-0,344
7	Lipiec	-0,479
8	Sierpień	-0,690
9	Wrzesień	0,279
10	Październik	0,538
11	Listopad	0,671
12	Grudzień	0,712

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,75$

2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1, SG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844
8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,84$

2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	$f_{R_{si}}$	$f_{R_{si}} > f_{R_{si,max}}$	Warunek
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,964	0,964 > 0,844	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,20	0,908	0,908 > 0,752	Spełniony
3	S2	SZ 2	0,02	0,996	0,996 > 0,752	Spełniony
4	Ściana na gruncie	SG 1	0,02	0,996	0,996 > 0,844	Spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	17,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	50,5	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	3,2	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	69390041	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	30,3	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$Y_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,0	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,7	-3,8	3,5	5,9	11,5	15,6	16,0	16,5	11,8	7,2	2,0	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2987	3102	2381	1969	1227	614	577	505	1145	1847	2514	2958
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	2987	3102	2381	1969	1227	614	577	505	1145	1847	2514	2958
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	930	1072	2214	3396	4707	4753	4889	4511	2734	1727	890	842
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	120	109	120	116	120	116	120	120	116	120	116	120
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1050	1180	2335	3512	4827	4869	5010	4631	2850	1847	1006	962
$Y_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,13	0,13	0,37	0,69	1,86	7,60	10,5 ₉	19,5 ₈	1,20	0,40	0,15	0,12
$Y_{H,1}$	0,12	0,13	0,25	0,53	1,27	0,00	0,00	0,00	0,80	0,27	0,13	0,12
$Y_{H,2}$	0,13	0,25	0,53	1,27	4,73	0,00	0,00	0,00	10,3 ₉	0,80	0,27	0,13
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,51	1,00	1,00	1,00

Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,97	0,87	0,50	0,13	0,09	0,05	0,68	0,96	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	7322,86	7707,54	4122,46	2027,82	202,03	1,21	0,34	0,03	441,64	2858,74	5862,15	7315,74
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	6803	7065	5423	4485	2794	1399	1315	1150	2608	4207	5725	6737
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	9790	10167	7804	6454	4020	2014	1892	1655	3753	6054	8239	9696
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											37862,6	

Biblioteka					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	50,50	1773,10	17,0	37862,58
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					37862,58

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Biblioteka		
Ciepło właściwe wody, c_W	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_W	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_W	45	°C
Temperatura zimnej wody, θ_O	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	640,36	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_W	0,80	dm ³ /(m ² ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	0,06	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Biblioteka		
Nazwa źródła	ogrzewanie z sieci miejskiej	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z kogeneracji - Biomasa	
Współczynnik W_H	0,15	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	37862,58	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,98	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,70	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,69	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Biblioteka		
Nazwa źródła	źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z kogeneracji - Biomasa	
Współczynnik W_W	0,15	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	0,06	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,60	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,59	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Biblioteka		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i}\%$	253,74	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	50,50	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczne włączenie/ściemnianie	
Wpływ światła dziennego F_D	0,80	-
Rodzaj regulacji	Ściemnienie fotokomórkowe z czułością na światło dzienne	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	0,95	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L}\%$	-	kWh/rok

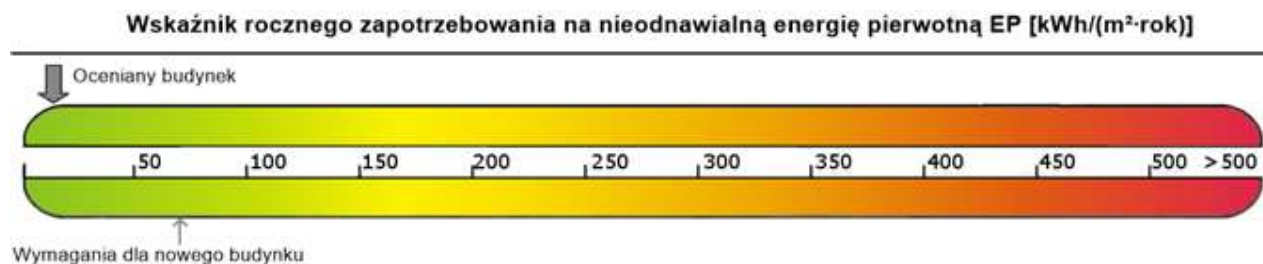
8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Biblioteka				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	ogrzewanie z sieci miejskiej	37862,58	55193,26	8278,99
Suma		37862,58	55193,26	8278,99
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	źródło ciepłej wody	0,06	0,11	0,02
Suma		0,06	0,11	0,02
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	253,74	761,22
Suma		-	253,74	761,22
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			59,13	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			86,59	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			9040,22	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			14,12	kWh/(m ² ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	640,36	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	kWh/(m ² ·rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	25,00	kWh/(m ² ·rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	70,00	kWh/(m ² ·rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² ·rok)		EP_{max} kWh/(m ² ·rok)	Uwagi
14,12	<	70,00	Warunek spełniony

9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

10) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
-----	--------	---	-------

7. Uwagi końcowe

- a) wszelkie roboty budowlane wykonać zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP i p-poż. oraz zgodnie z normami branżowymi dla poszczególnych rodzaju robót,
- b) roboty budowlane można rozpocząć dopiero na podstawie decyzji pozwolenia na budowę,
- c) kierownictwo budowy należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do tego typu robót,
- d) zmiany do niniejszego projektu mogą być wprowadzone za zgodą autora,
- e) należy prowadzić dziennik budowy,
- f) przed przystąpieniem do budowy powiadomić właściwy organ wydający pozwolenie na budowę,
- g) do odbioru przedstawić protokoły z badań ochronnych.

Opracował:

mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki
102/POOKK/V/2019

mgr inż. arch. Natalia Pestkowska
94/POOKK/V/2019

mgr inż. Ewa Zagórzeńska
POM/0353/POOK/12

mgr inż. Marcin Bartoś
POM/0112/POOK/13

Zygmunt Cheba
AN/8346/138/84

mgr inż. Anna Roman- Piotrowska
POM/0164/POOS/06

mgr inż. Piotr Formela
POM/0176/PWBE/22

mgr inż. Grzegorz Dudziak
POM/0165/PWBE/17

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu

działka nr 12, 13, 14/7

m. Człuchów, gm. Człuchów

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2351) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny **został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.**

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 102/POOKK/V/2019	Architektura	29 grudzień 2024 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 94/POOKK/V/2019	Architektura	29 grudzień 2024 r.	
Projektant	mgr inż. Ewa Zagórzeńska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: POM/0353/POOK/12	Konstrukcja	29 grudzień 2024 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Marcin Bartoś	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: POM/0112/POOK/13	Konstrukcja	29 grudzień 2024 r.	
Projektant	Zygmunt Cheba	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych nr uprawnień: AN/8346/138/84	Branża sanitarna	29 grudzień 2024 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Anna Roman-Piotrowska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych nr uprawnień: POM/0164/POOS/06	Branża sanitarna	29 grudzień 2024 r.	
Projektant	mgr inż. Piotr Formela	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr uprawnień: POM/0176/PWBE/22	Branża elektryczna	29 grudzień 2024 r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Dudziak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr uprawnień: POM/0165/PWBE/17	Branża elektryczna	29 grudzień 2024 r.	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy
geodezyjnej GIK.6640.81.2024
Nazwa miejscowości: Człuchów
Jednostka ewidencyjna Identyfikator: 220301_1
nazwa: m. Człuchów
Obręb ewidencyjny Identyfikator: 0002
nazwa: 64

Nazwa układu współrzędnych prostokątnych : 2000/18
wysokości: PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie zakresu mapy
Nie ustalono obciążeń służebnościami gruntowymi.
Granice nieruchomości i kontury użytkowników gruntowych zgodnie z mapą EGİB
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych,
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Data opracowania mapy 22.01.2024 r.
Wykonawca:

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.
Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał
niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.81.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA CZŁUCHOWSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	GEOPERFEKT USŁUGI GEODEZYJNE ARKADIUSZ MIKOŁAJCZAK
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	2024/00274 z 14.02.2024r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych wzornika prac	HENRYK MACKIEWICZ UPRAWNIENIA GUGIK Nr 6622

BILANS TERENU CZĘŚCI DZIAŁEK 12 I 13 Teren oznaczony symbolem 13MU			
L.p	Nazwa	pow. [m2]	udział [%]
1	Powierzchnia zabudowy	253,30	52.33
2	Powierzchnia utwardzeń	163,88	33.86
3	Powierzchnia elementów zewnętrznych budynku	61,23	12.65
4	Powierzchnia biologicznie czynna	5,59	1.15
Powierzchnia części działek 12 i 13		484,00	100.00
Teren oznaczony symbolem 13MU			

BILANS TERENU CZĘŚCI DZIAŁEK 12 I 13 Teren oznaczony symbolem 0.6KDW			
L.p	Nazwa	pow. [m2]	udział [%]
1	Powierzchnia zabudowy	0	0.00
2	Powierzchnia utwardzeń	144,39	100.00
3	Powierzchnia biologicznie czynna	0	0.00
Powierzchnia części działek 12 i 13		144,39	100.00
Teren oznaczony symbolem 0.6KDW			

BILANS TERENU CZĘŚCI DZIAŁEK 12 I 13 Teren oznaczony symbolem 0.5KDW			
L.p	Nazwa	pow. [m2]	udział [%]
1	Powierzchnia zabudowy	0	0.00
2	Powierzchnia utwardzeń	111,31	95.98
3	Powierzchnia biologicznie czynna	4,66	4.02
Powierzchnia części działek 12 i 13		115,97	100.00
Teren oznaczony symbolem 0.5KDW			

BILANS TERENU CZĘŚCI DZIAŁEK 12 I 13 Teren oznaczony symbolem 66KP			
L.p	Nazwa	pow. [m2]	udział [%]
1	Powierzchnia zabudowy	0	0.00
2	Powierzchnia utwardzeń	79,2	71.94
3	Powierzchnia biologicznie czynna	30,89	28.06
Powierzchnia części działek 12 i 13		110,09	100.00
Teren oznaczony symbolem 66KP			

BILANS TERENU CZĘŚCI DZIAŁKI 14/7 Teren oznaczony symbolem 66KP			
L.p	Nazwa	pow. [m2]	udział [%]
1	Powierzchnia zabudowy	0	0.00
2	Powierzchnia utwardzeń	922,54	34.32
3	Powierzchnia biologicznie czynna	1765,35	65.68
Powierzchnia części działek 14/7		2687,89	100.00
Teren oznaczony symbolem 66KP			

BILANS TERENU CZĘŚCI DZIAŁKI 14/7 Teren oznaczony symbolem 66KP			
L.p	Nazwa	pow. [m2]	udział [%]
1	Powierzchnia zabudowy	0	0.00
2	Powierzchnia utwardzeń	922,54	34.32
3	Powierzchnia biologicznie czynna	1765,35	65.68
Powierzchnia części działek 14/7		2687,89	100.00
Teren oznaczony symbolem 66KP			

Wysokość budynku: 7,61 m
Dach płaski
Liczba kondygnacji: 2 nadziemne, 1 podziemna

Projekt zagospodarowania terenu SKALA 1:500

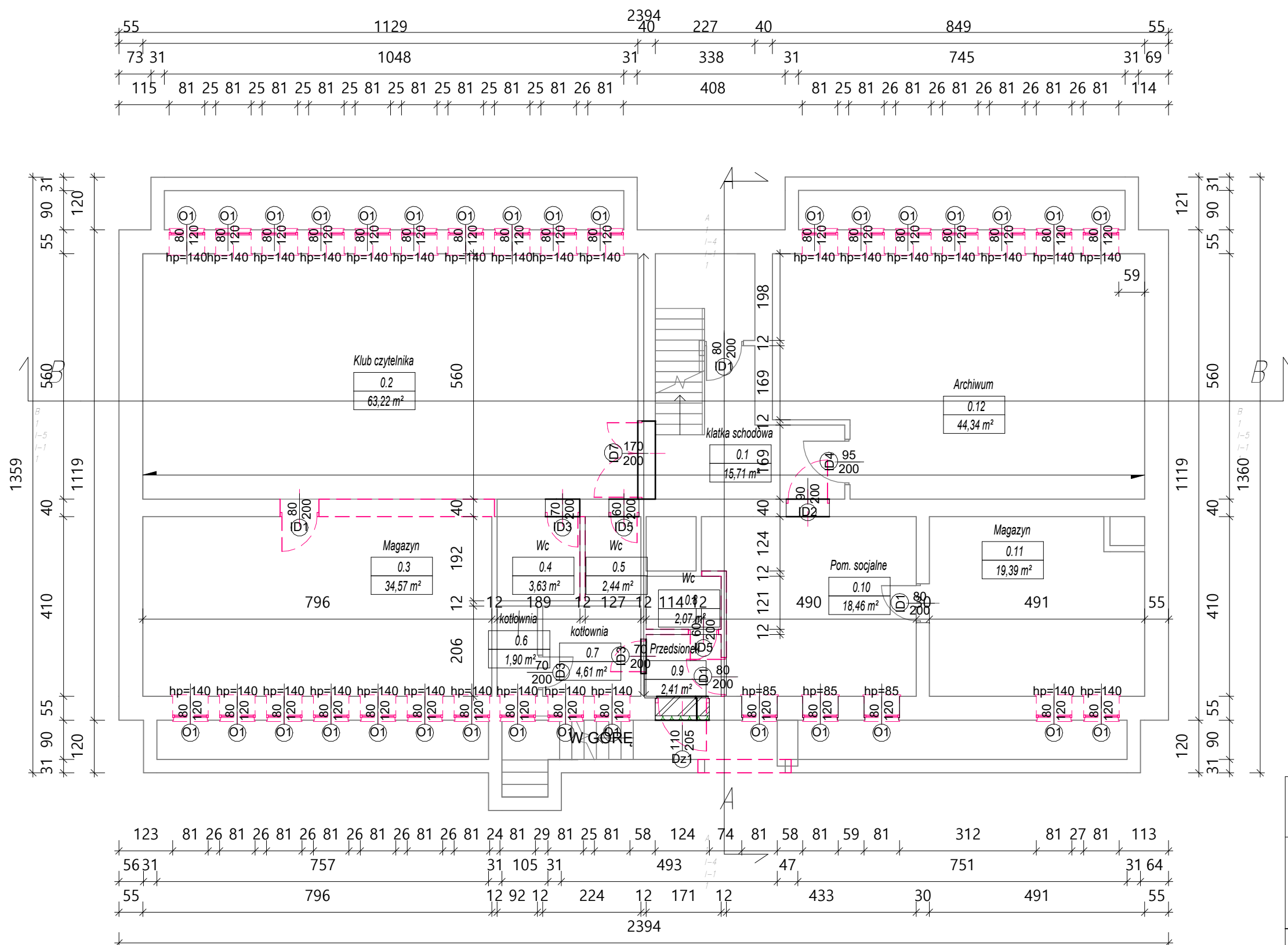
LEGENDA:

- 1 - Budynek biblioteki
- 2 - Nowoprojektowana winda
- 3 - Część podziemna budynku
- 4 - Projektowane utwardzenia pod ciągi pieszego
- 5 - Projektowane utwardzenia pod ciąg jezdny
- 6 - Projektowane miejsca postojowe
- 7 - Projektowane miejsce postojowe dla osoby niepełnosprawnej z niebieskiej kostki brukowej
- 8 - Istniejące utwardzenia
- 9 - Utwardzenia projektowane według odrębnego opracowania
- 10 - Zieleń niska
- 11 - Budynki przeznaczone do rozbiórki według odrębnego opracowania
- 12 - Miejsce gromadzenia odpadów
- 13 - Miejsce postojowe według odrębnego opracowania
- 14 - Istniejące wejście do budynku
- 15 - Drzewo przeznaczone do usunięcia według odrębnego opracowania
- 16 - Projektowana zieleń wysoka według odrębnego opracowania
- 17 - Nowoprojektowane ogrodzenie
- 18 - Projektowane mury oporowe według odrębnego opracowania
- 19 - Hydrant istniejący
- 20 - Zakres opracowania (A-D)

Niniejszym oświadczam, że projekt zagospodarowania został
sporządzony na mapie do celów projektowych.
Ponadto oświadczam, że przedłożona kopia mapy do celów
projektowych jest zgodna z oryginałem.
GKI.6640.6321.2021

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania: 15 grudnia 2023 r.
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów	branża: Zagospodarowanie	Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul. Szczecińska 5 Człuchów
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu		
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
spec. architektury mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019	
spec. architektury - sprawdzający mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019	
spec. architektury - asystent inż. arch. Magdalena Zmuda		
spec. konstrukcji mgr inż. Ewa Zagórzeńska	POM/0353/POOK/12	
spec. konstrukcji - sprawdzający mgr inż. Marcin Bartoś	POM/0112/POOK/13	
spec. sanitarny Zygmunt Cheba	AN/8346/138/84	
spec. sanitarny - sprawdzający mgr inż. Anna Roman- Piotrowska	POM/0164/POOS/06	
spec. elektryczny mgr inż. Piotr Formela	POM/0176/PWBE/22	
spec. elektryczny - sprawdzający mgr inż. Grzegorz Dudziak	POM/0165/PWBE/17	
Nazwa rysunku: SZKIC SYTUACYJNY		skala: 1 : 500 Nr rys: Z-1

Rzut piwnicy -
inwentaryzacja
skala: 1 : 100



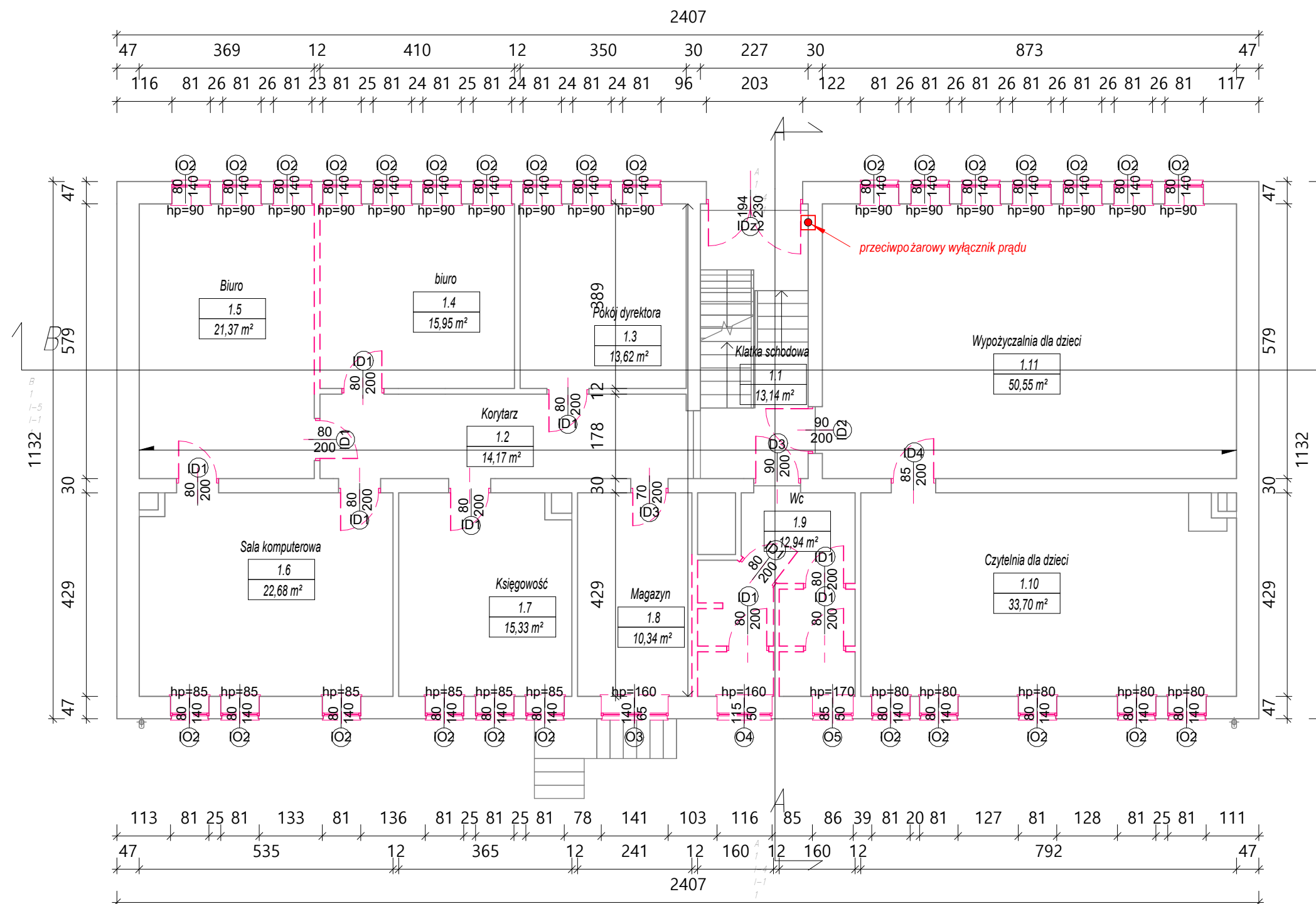
Zestawienie pomieszczeń piwnicy		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
0.1	klatka schodowa	16 m ²
0.2	Klub czytelnika	63 m ²
0.3	Magazyn	33 m ²
0.4	Wc	4 m ²
0.5	Wc	2 m ²
0.6	kotłownia	2 m ²
0.7	Kotłownia	5 m ²
0.8	Wc	2 m ²
0.9	przedsionek	2 m ²
0.10	Węzeł C.O.	18 m ²
0.11	Magazyn	19 m ²
0.12	Archiwum	44 m ²
Suma ogólna: 12		211 m ²

Legenda:

— - elementy przeznaczone do rozbiórki

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 Człuchów		branża: Inwentaryzacja	
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu		Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul. Szczecińska 5 Człuchów	
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019		
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019		
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska			
Nazwa rysunku: Rzut piwnicy - inwentaryzacja		skala: 1 : 100	Nr rys: I-1

Rzut parteru -
inwentaryzacja
skala: 1 : 100



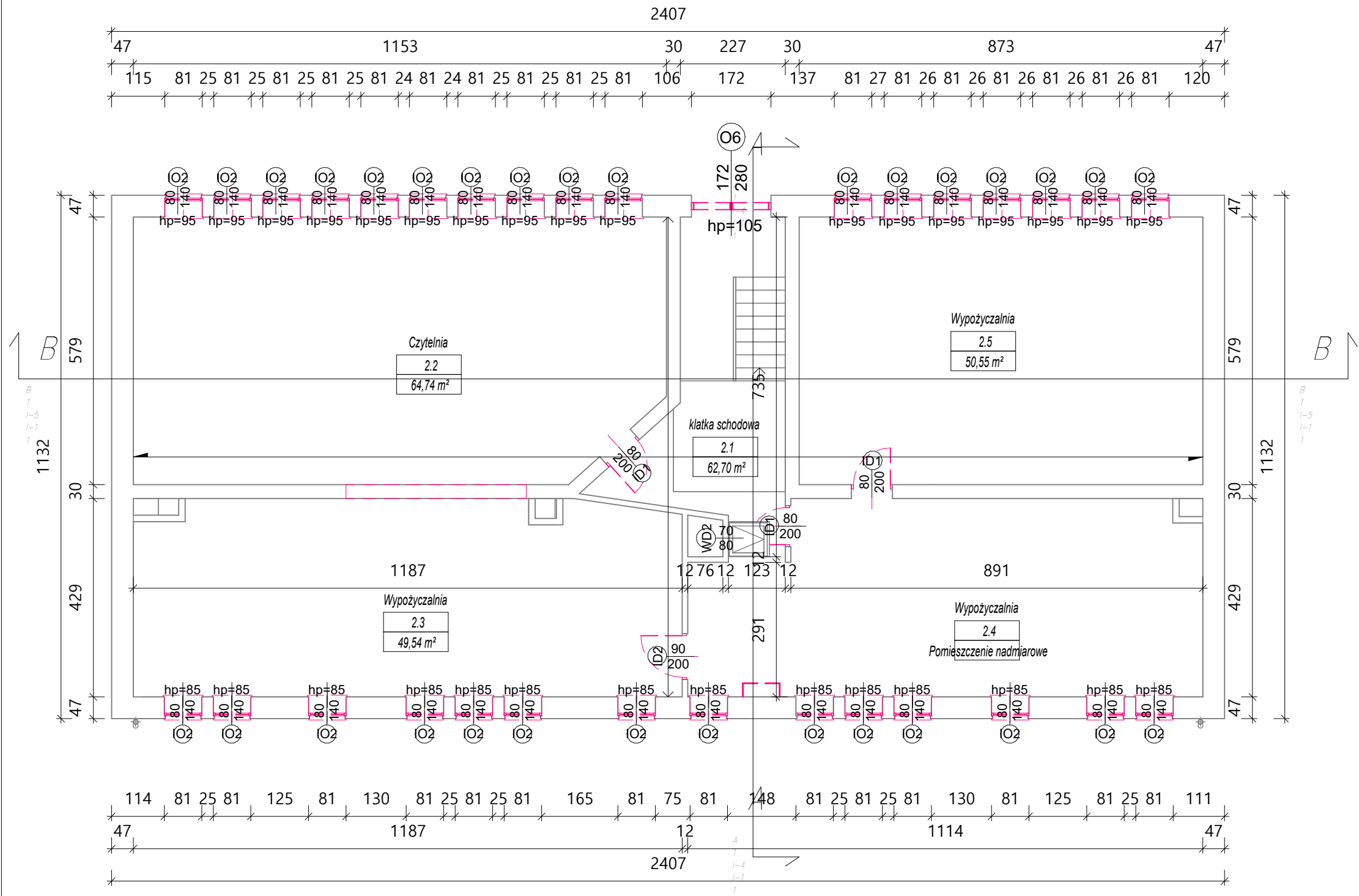
Zestawienie pomieszczeń parteru		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
1.1	klatka schodowa	13 m ²
1.2	Korytarz	14 m ²
1.3	Pokój Dyrektora	14 m ²
1.4	biuro	16 m ²
1.5	Sala komputerowa	23 m ²
1.6	Księgownia	15 m ²
1.7	Magazyn	10 m ²
1.8	Wc	13 m ²
1.9	Czytelnia dla dzieci	34 m ²
1.10	Wypożyczalnia dla dzieci	51 m ²
Suma ogólna: 10		202 m ²

Legenda:

— elementy przeznaczone do rozbiórki

<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
branża: Inwentaryzacja			
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 Człuchów		Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul. Szczecińska 5 Człuchów	
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu			
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019		
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019		
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska			
Nazwa rysunku: Rzut parteru - inwentaryzacja		skala: 1 : 100	Nr rys: I-2

Rzut piętra -
inwentaryzacja
skala: 1 : 100



Zestawienie pomieszczeń piętra 1		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
2.1	Klatka schodowa	62 m²
2.2	Czytelnia	65 m²
2.3	Wypożyczalnia	50 m²
2.4	Wypożyczalnia	Pomieszczenie nadmiarowe
2.5	Wypożyczalnia	51 m²
Suma ogólna: 5		227 m²

Legenda:

— - elementy przeznaczone do rozbiórki

CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
29 grudnia 2023 r.
branża: Inwentaryzacja

Inwestor:
Urząd Miejski w Człuchowie
al. Wojska Polskiego 1
Człuchów

Adres inwestycji:
dz. nr. 12 i 13
ul. Szczecińska 5
Człuchów

Nazwa inwestycji:
Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu

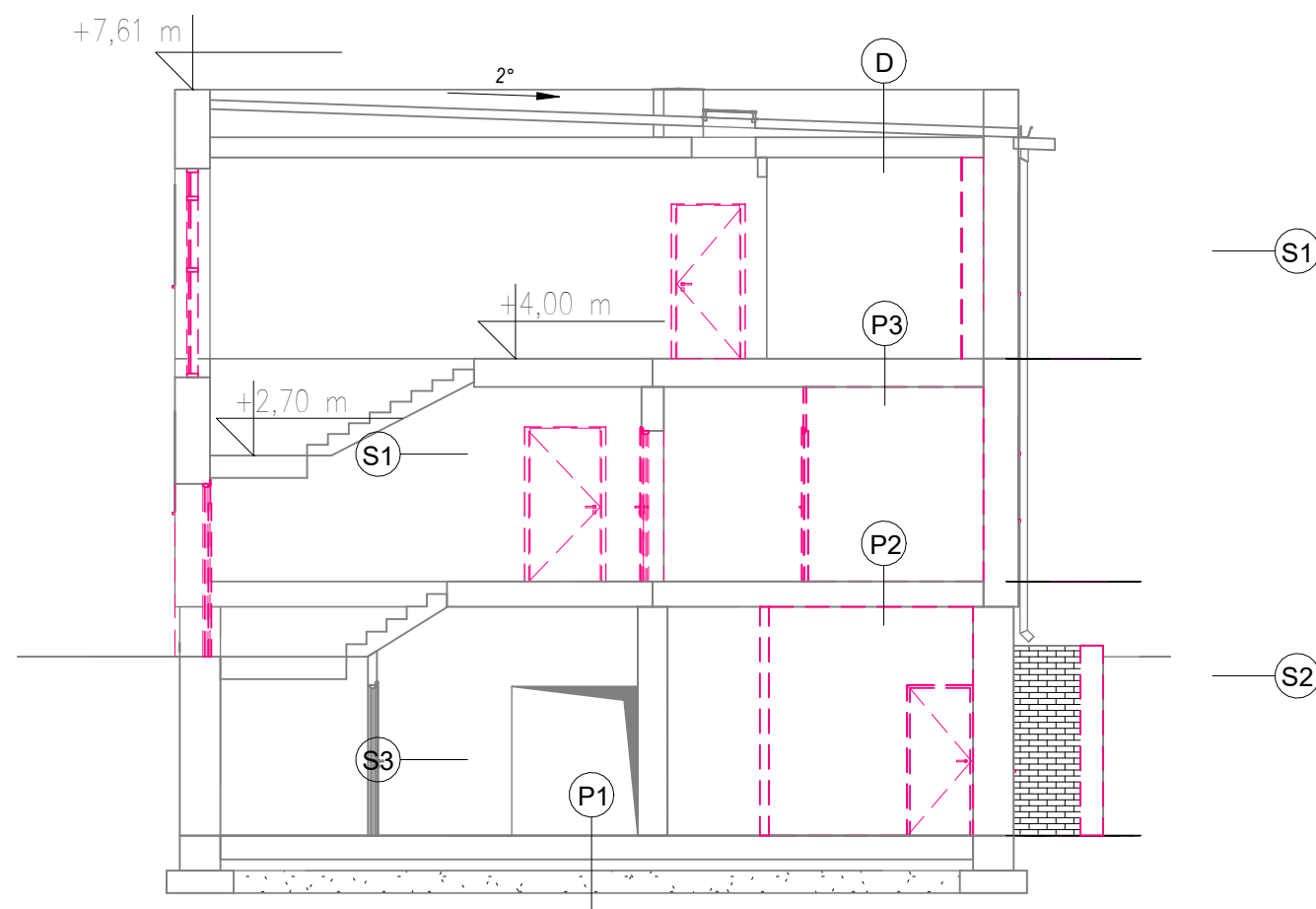
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019	
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019	
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska		

Nazwa rysunku:
Rzut piętra - inwentaryzacja

skala:
1 : 100

Nr rys:
I-3

Przekrój A-A -
inwentaryzacja
skala: 1 : 100



D
2x papa
szlichta cementowa
płyty korytkowe na ściankach ażurowych
strop gęstożebrowy typu T-27

S
tynk cem.-wap.
cegła ceramiczna
tynk cem.-wap.

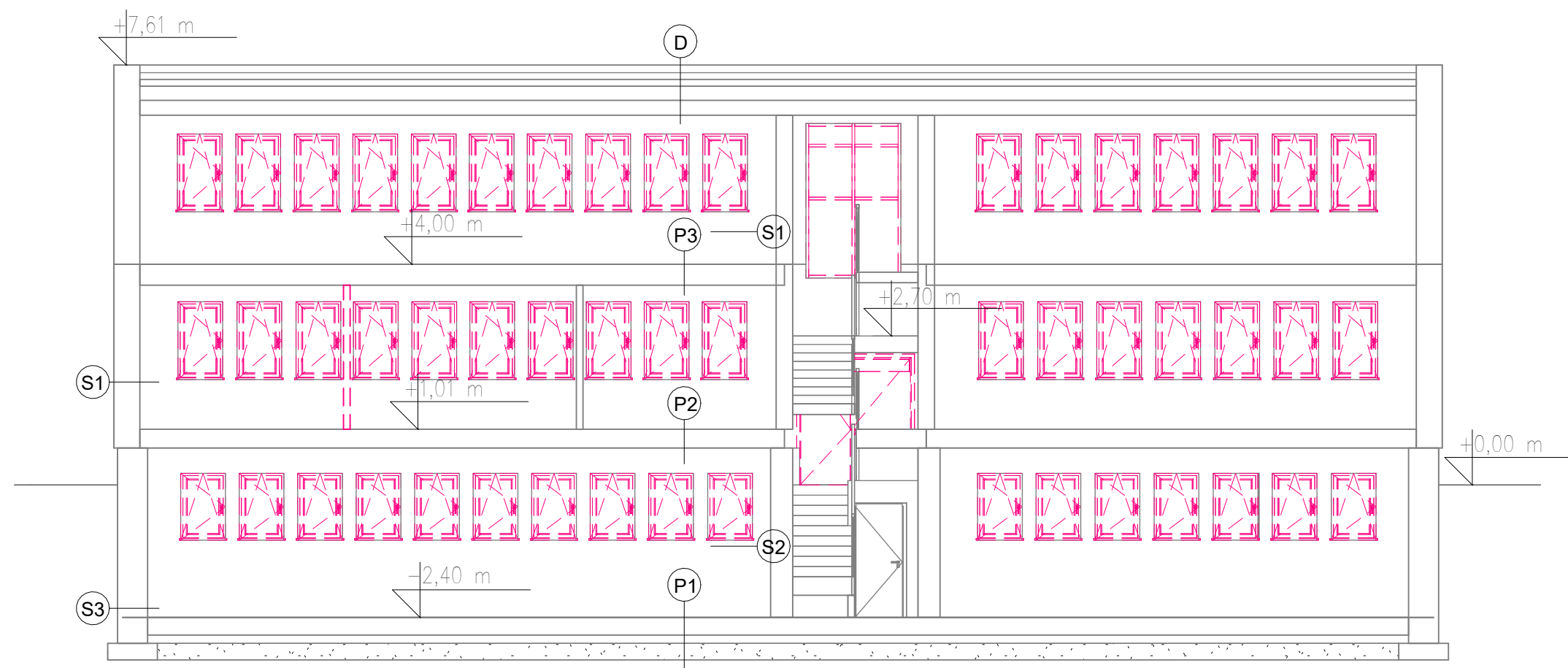
P1
gres
istniejące warstwy

P2
wykładzina PCV
podkład betonowy
izolacja
strop gęstożebrowy typu T-27
tynk cem.-wap.

P3
wykładzina podłogowa
podkład betonowy
izolacja
strop gęstożebrowy typu T-27
tynk cem.-wap.

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.					
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 Człuchów		branża: Inwentaryzacja Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul Szczecińska 5 Człuchów					
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu							
Projektant:		Nr uprawnień:		Podpis:			
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki		102/POOKK/V/2019					
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska		94/POOKK/V/2019					
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska							
Nazwa rysunku: Przekrój A-A - inwentaryzacja				skala: 1 : 100		Nr rys: I-4	

Przekrój B-B -
inwentaryzacja
skala: 1 : 100



D
2x papa
szlichta cementowa
płyty korytkowe na ściankach ażurowych
strop gęstożebrowy typu T-27

S
tynk cem.-wap.
cegła ceramiczna
tynk cem.-wap.

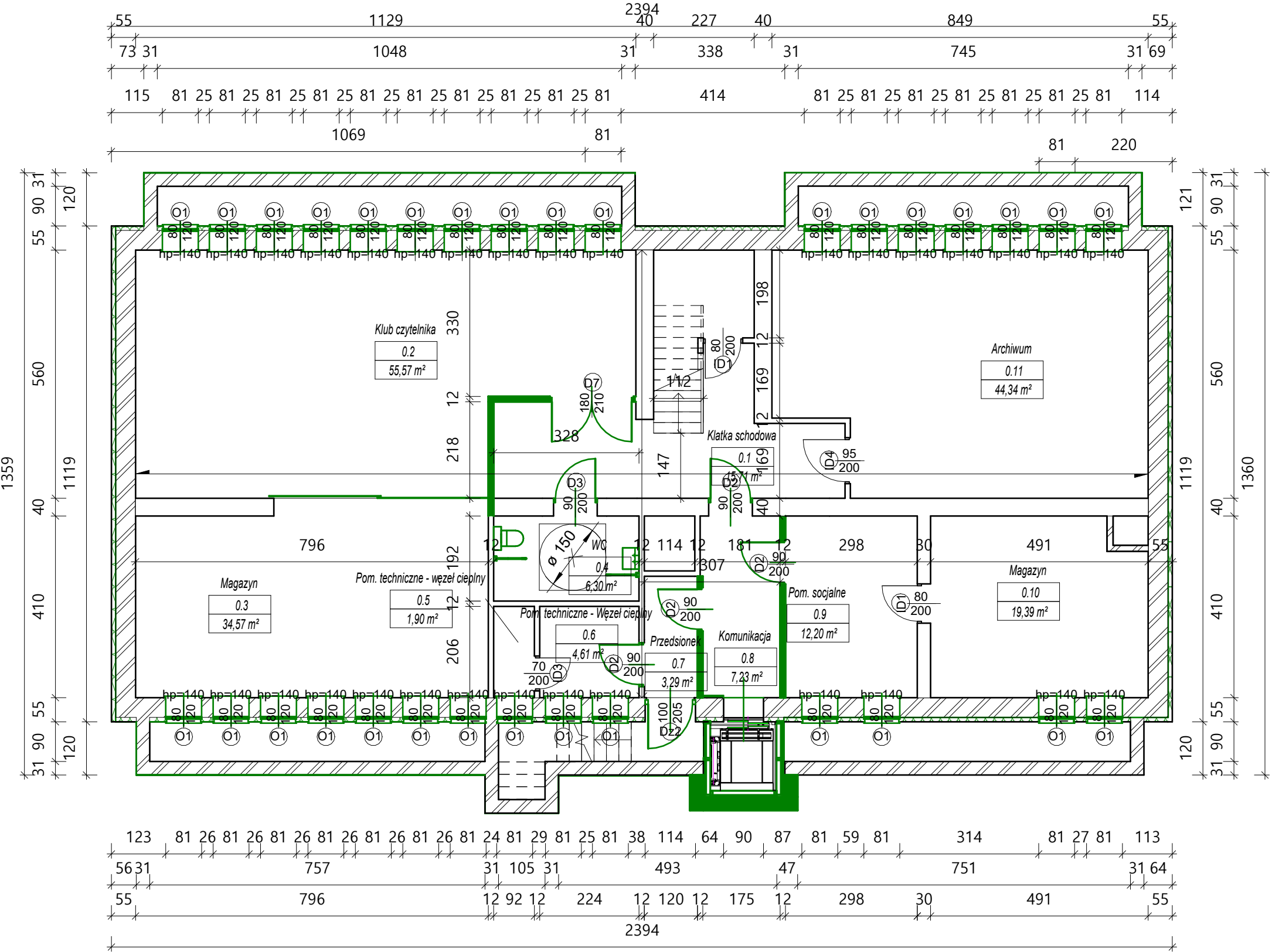
P1
gres
istniejące warstwy

P2
wykładzina PCV
podkład betonowy
izolacja
strop gęstożebrowy typu T-27
tynk cem.-wap.

P3
wykładzina podłogowa
podkład betonowy
izolacja
strop gęstożebrowy typu T-27
tynk cem.-wap.

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 Człuchów		branża: Inwentaryzacja	
Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul. Szczecińska 5 Człuchów			
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu			
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019		
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019		
Projektant			
Nazwa rysunku: Przekrój B-B - inwentaryzacja		skala: 1 : 100	Nr rys: I-5

Rzut piwnicy -
projektowany
skala: 1 : 100

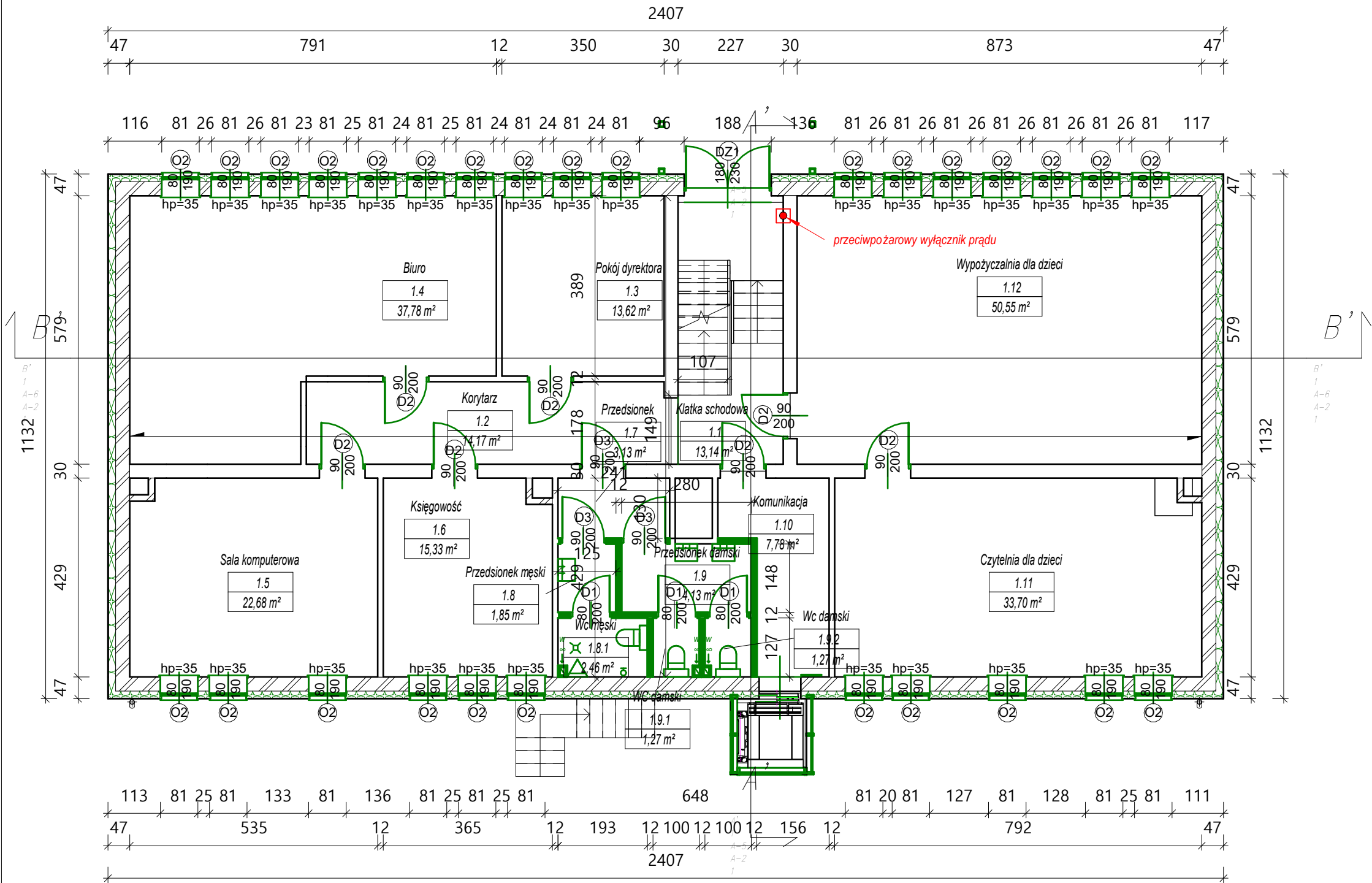


Zestawienie pomieszczeń piwnicy projektowany		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
0.1	Klatka schodowa	16 m ²
0.2	Klub czytelnika	56 m ²
0.3	Magazyn	35 m ²
0.4	WC	6 m ²
0.5	Pom. techniczne - węzeł cieplny	2 m ²
0.6	Pom. techniczne - Węzeł cieplny	5 m ²
0.7	Przedśionek	3 m ²
0.8	Komunikacja	7 m ²
0.9	Pom. socjalne	12 m ²
0.10	Magazyn	19 m ²
0.11	Archiwum	44 m ²
Suma ogólna: 11		205 m ²

Legenda:
— elementy projektowane

<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
<div>Inwestor:</div> <div>Urząd Miejski w Człuchowie</div> <div>al. Wojska Polskiego 1</div> <div>Człuchów</div>		branża: Architektura	
		<div>Adres inwestycji:</div> <div>dz. nr. 12 i 13</div> <div>ul. Szczecińska 5</div> <div>Człuchów</div>	
<div>Nazwa inwestycji:</div> <div>Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu</div>			
Projektant:		Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki		102/POOKK/V/2019	
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska		94/POOKK/V/2019	
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska			
Nazwa rysunku:			skala:
Rzut piwnicy - projektowany			1 : 100
			Nr rys:
			A-1

Rzut parteru -
projektowany
skala: 1 : 100



Zestawienie pomieszczeń parteru projektowany		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
1.1	Klatka schodowa	13 m²
1.2	Korytarz	14 m²
1.3	Pokój dyrektora	14 m²
1.4	Biuro	38 m²
1.5	Sala komputerowa	23 m²
1.6	Księgowość	15 m²
1.7	Przedśionek	3 m²
1.8	Przedśionek męski	2 m²
1.8.1	Wc męski	2 m²
1.9	Przedśionek damski	4 m²
1.9.1	WC damski	1 m²
1.9.2	Wc damski	1 m²
1.10	Komunikacja	8 m²
1.11	Czytelnia dla dzieci	34 m²
1.12	Wypożyczalnia dla dzieci	51 m²
Suma ogólna: 15		223 m²

Legenda:

- elementy projektowane

CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
29 grudnia 2023 r.

branża: Architektura

Inwestor:
Urząd Miejski w Człuchowie
al. Wojska Polskiego 1
Człuchów

Adres inwestycji:
dz. nr. 12 i 13
ul. Szczecińska 5
Człuchów

Nazwa inwestycji:
Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu

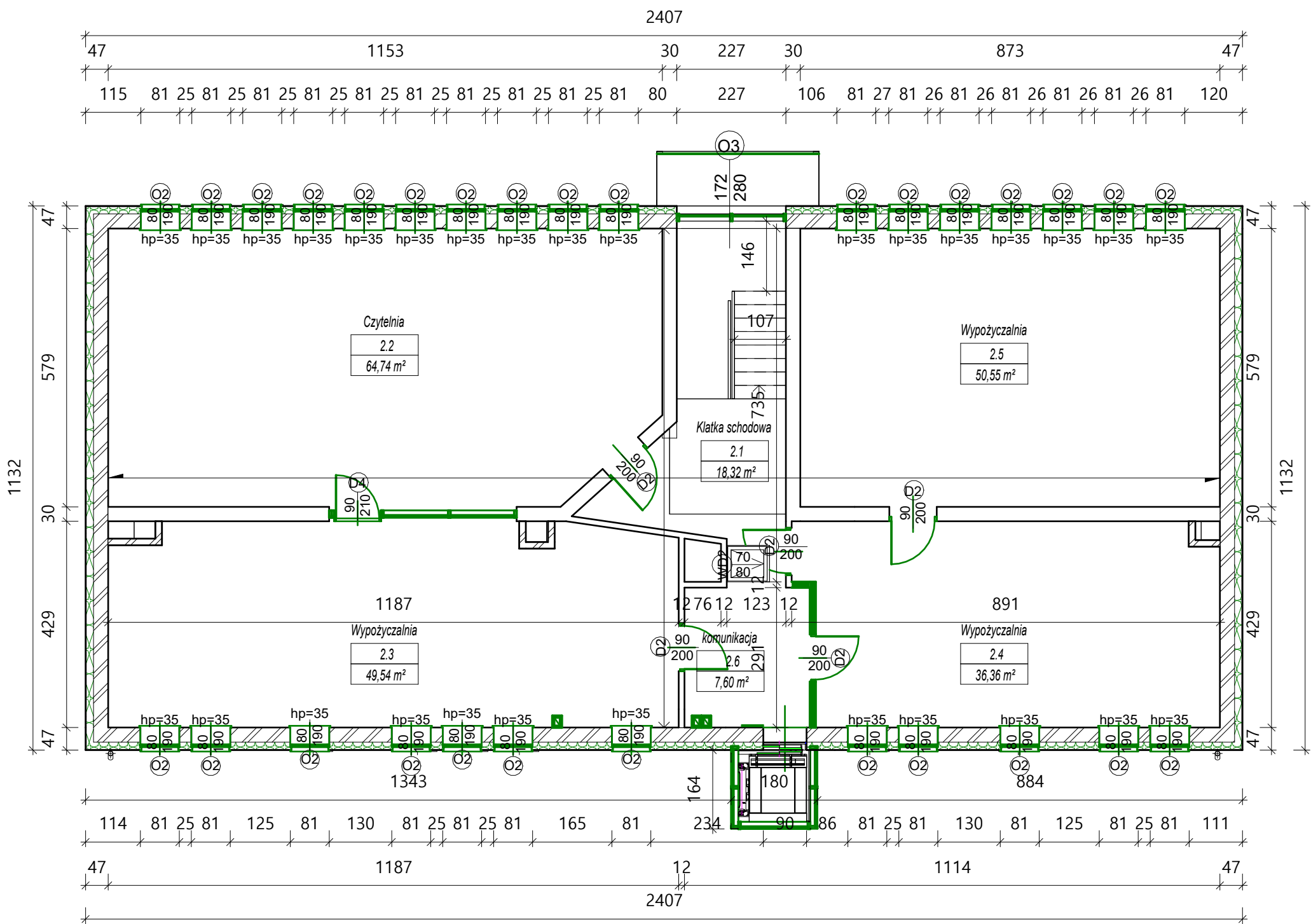
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019	
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019	
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska		

Nazwa rysunku:
Rzut parteru - projektowany

skala:
1 : 100

Nr rys:
A-2

Rzut piętra 1 -
projektowany
skala: 1 : 100



Zestawienie pomieszczeń piętra 1 - projektowany		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
2.1	Klatka schodowa	18 m ²
2.2	Czytelnia	65 m ²
2.3	Wypożyczalnia	50 m ²
2.4	Wypożyczalnia	36 m ²
2.5	Wypożyczalnia	51 m ²
2.6	komunikacja	8 m ²
Suma ogólna: 6		227 m ²

Legenda:

— - elementy projektowane

CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
29 grudnia 2023 r.

branża: Architektura

Inwestor:
Urząd Miejski w Człuchowie
al. Wojska Polskiego 1
Człuchów

Adres inwestycji:
dz. nr. 12 i 13
ul. Szczecińska 5
Człuchów

Nazwa inwestycji:
Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu

Projektant: Nr uprawnień: Podpis:

mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki 102/POOKK/V/2019

mgr inż. arch. Natalia Pestkowska 94/POOKK/V/2019

inż. arch. Magdalena Żmuda
Trzebiatowska

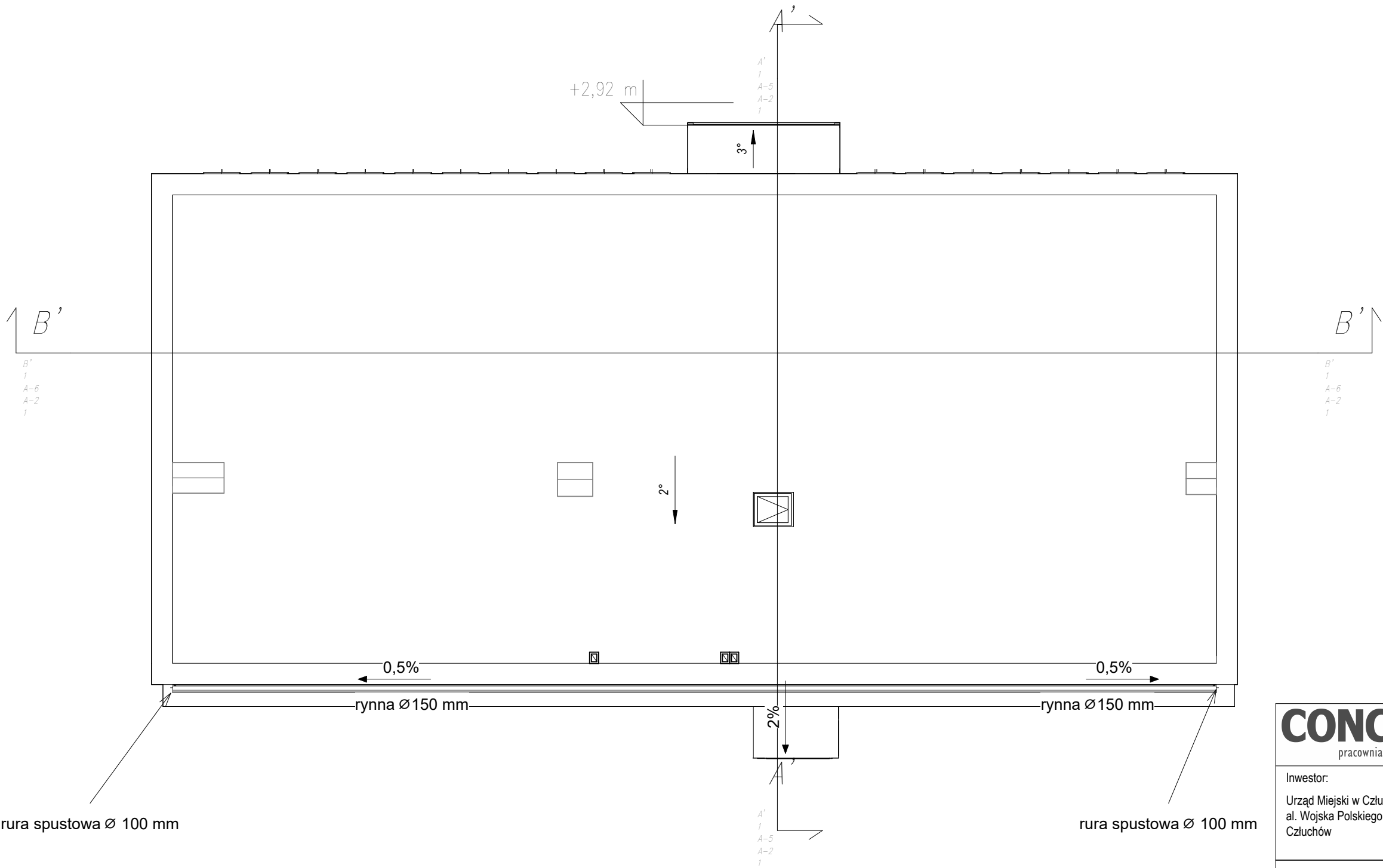
Nazwa rysunku:
Rzut piętra 1 - projektowany

skala:
1 : 100

Nr rys:
A-3

Rzut dachu

skala: 1 : 100



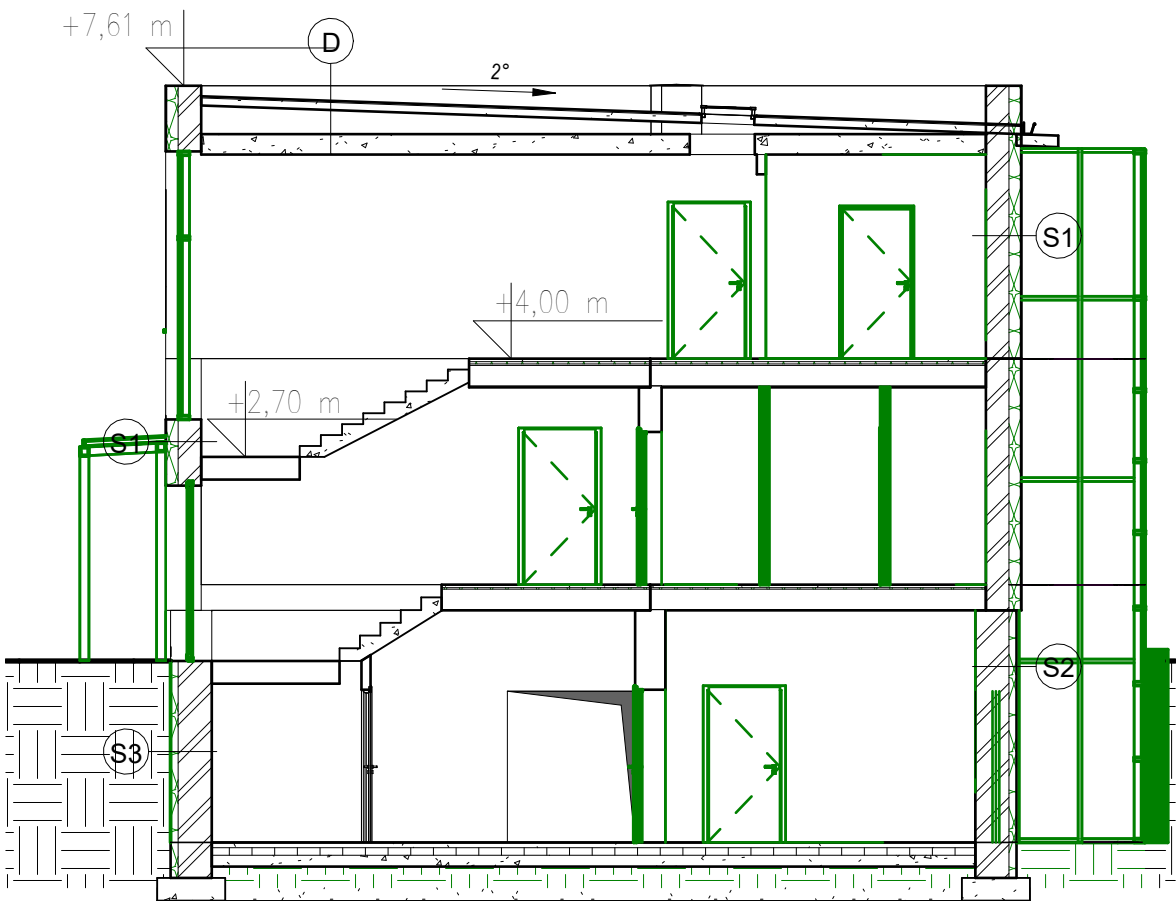
rura spustowa Ø 100 mm

rura spustowa Ø 100 mm

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 Człuchów		branża: Architektura	
		Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul Szczecińska 5 Człuchów	
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu			
Projektant:	Nr uprawnień:		Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019		
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019		
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska			
Nazwa rysunku: Rzut dachu			skala: 1 : 100
			Nr rys: A-4

Przekrój A-A

skala: 1 : 100



Legenda:

— - elementy projektowane

S2
- płytki klinkierowe szklwione
- styropian XPS gr. 15cm $\lambda=0,037$ - projektowana
- warstwy istniejące

S1
- płytki klinkierowe szklwione
- styropian EPS 80-036 FASADA gr 16 cm
- cegła ceramiczna
- tynk cem.-wap.

D
- papa wierzchniego krycia - projektowana
- szlichta cementowa
- płyty korytkowe na ściankach ażurowych
- wentylowana przestrzeń
- granulat wełny mineralnej
- gr 26 cm $\lambda=0,042$ - projektowana
- strop gęstożebrowy typu T-27

S3
- folia kubelkowa - projektowana
- styropian XPS gr. 12cm $\lambda=0,037$ - projektowana
- warstwy istniejące

<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 Człuchów		branża: Architektura	
		Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul Szczecińska 5 Człuchów	
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu			
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019		
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019		
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska			
Nazwa rysunku: Przekrój A-A		skala: 1 : 100	Nr rys: A-5

Przekrój B-B

skala: 1 : 100



Legenda:

— - elementy projektowane

S2

plytki klinkierowe szklwione
styropian XPS gr. 15cm $\lambda=0,037$ - projektowana
warstwy istniejace

S1

plytki klinkierowe szklwione
styropian EPS 80-036 FASADAgr 16 cm
cegla ceramiczna
tynk cem.-wap.

D

papa wierzchniego krycia - projektowana
szlichta cementowa
plyty korytkowe na sciankach azurowych
wentylowana przestrzen
- granulat wełny mineralnej
gr 26 cm $\lambda=0,042$ - projektowana
strop gęstożebrowy typu T-27

S3

folia kubelkowa - projektowana
styropian XPS gr. 12cm $\lambda=0,037$ - projektowana
warstwy istniejace

CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
29 grudnia 2023 r.

branża: Architektura

Inwestor:

Urząd Miejski w Człuchowie
al. Wojska Polskiego 1
Człuchów

Adres inwestycji:

dz. nr. 12 i 13
ul. Szczecińska 5
Człuchów

Nazwa inwestycji:

Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu

Projektant:

mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki

Nr uprawnień:

102/POOKK/V/2019

Podpis:

mgr inż. arch. Natalia Pestkowska

94/POOKK/V/2019

inż. arch. Magdalena Żmuda
Trzebiatowska

Nazwa rysunku:

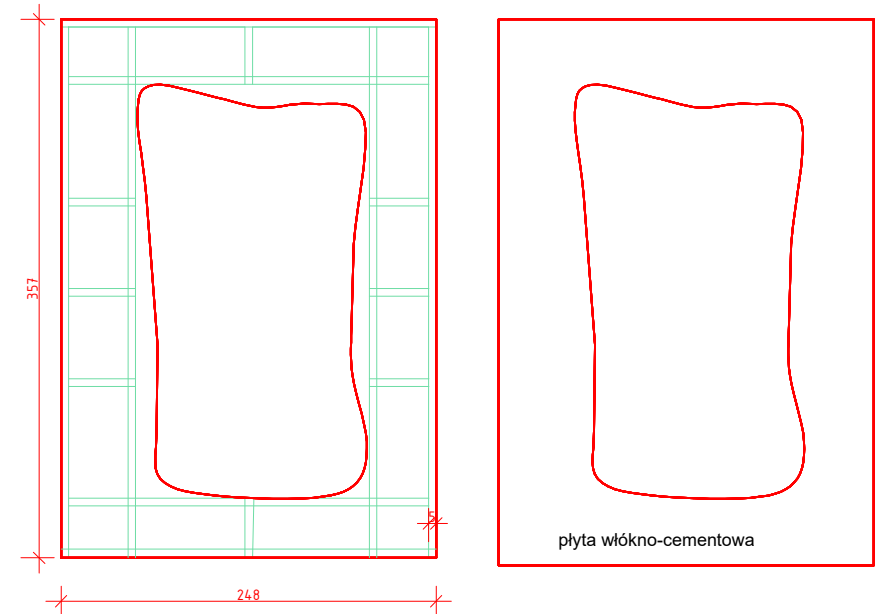
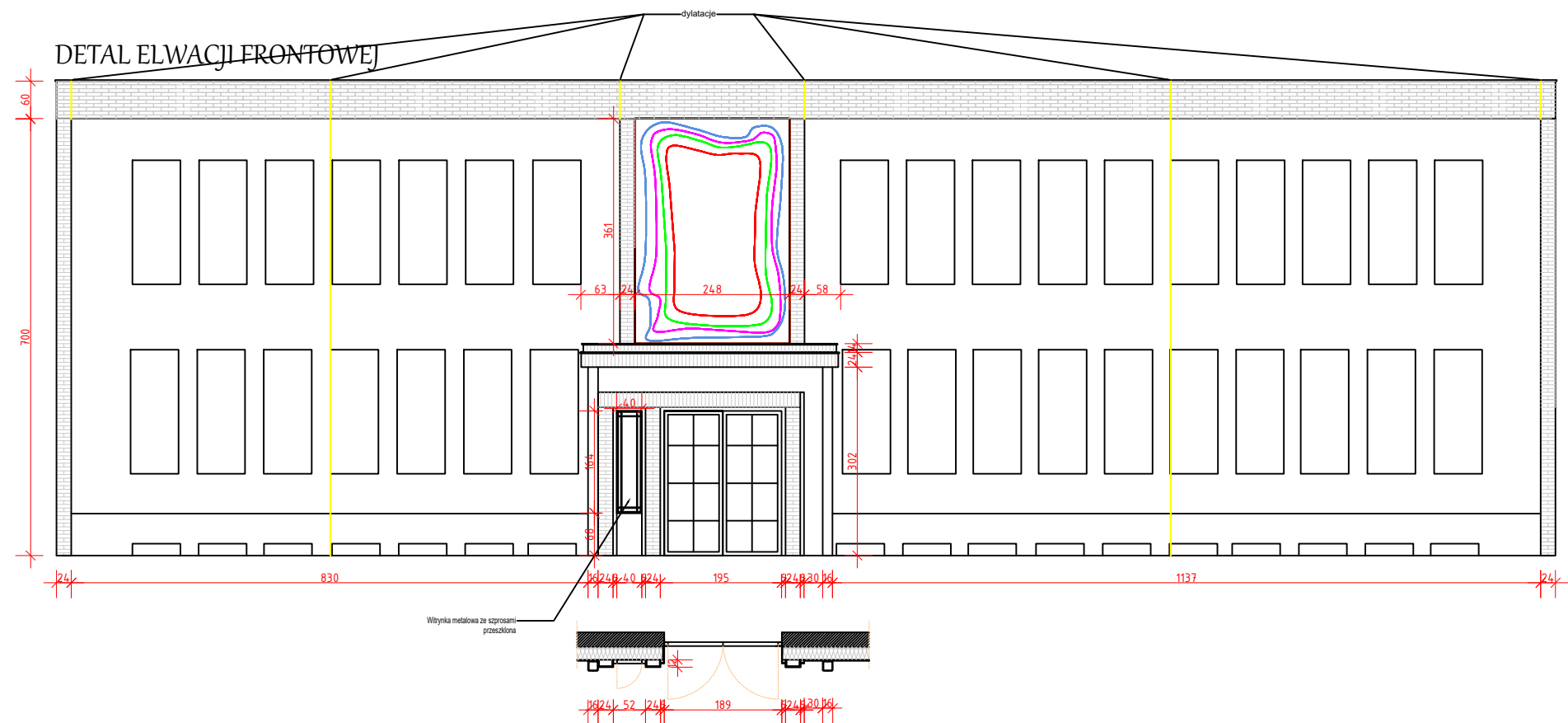
Przekrój B-B

skala:

1 : 100

Nr rys:

A-6

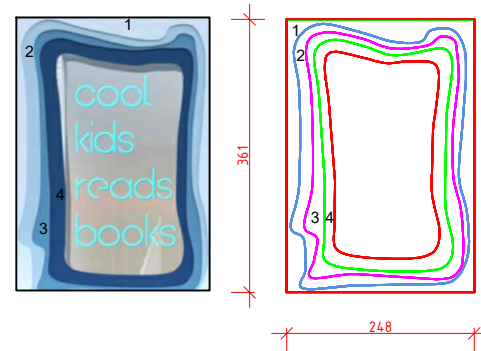


Ruszt wykonany z rur stalowych 80x80x5 mm, malowany proszkowo w kolorze białym. mocowany w bocznych ścianach węglarków, dołem 4 cm przestrzeni na parapet. Oplytować z płyt włókno-cementowych w kształcie dolnej warstwy detalu.

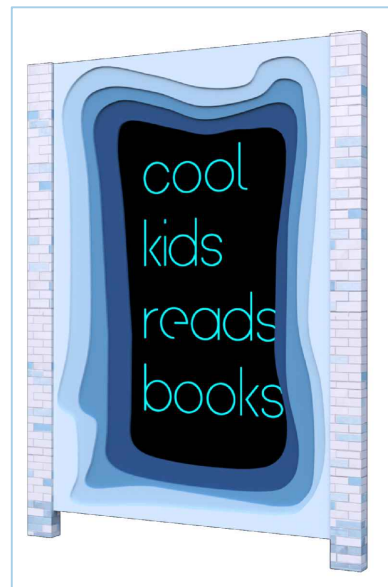
DETAL WEJŚCIA



DETAL WYCINANIA FREZOWANIA PANELI Z PEROLITU

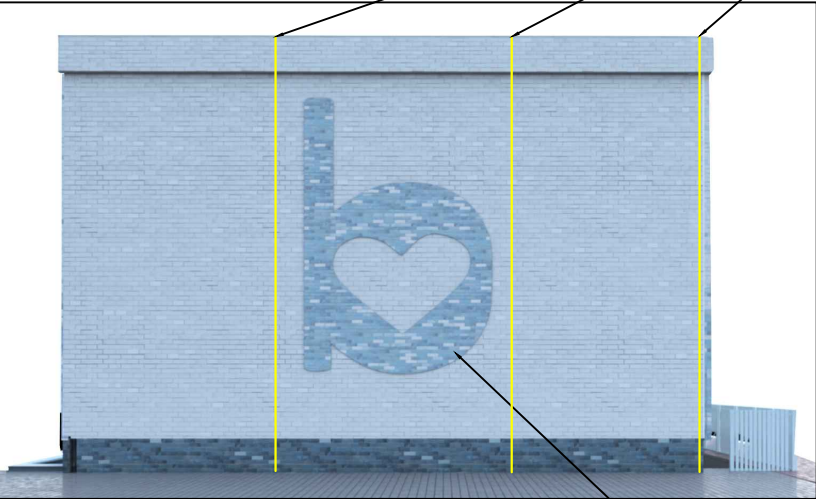


Dekoracja wykonana z ekspandowanego perlitu frezowanego, użyte kolory :
1. NCS:S 510-R90B
2. NCS - S 1020-R90B
3. NCS - S 3020-R90B
4.NCS: S4450-R90B
Detal grubości 10 cm, po 2.5 cm na każdy kolor.



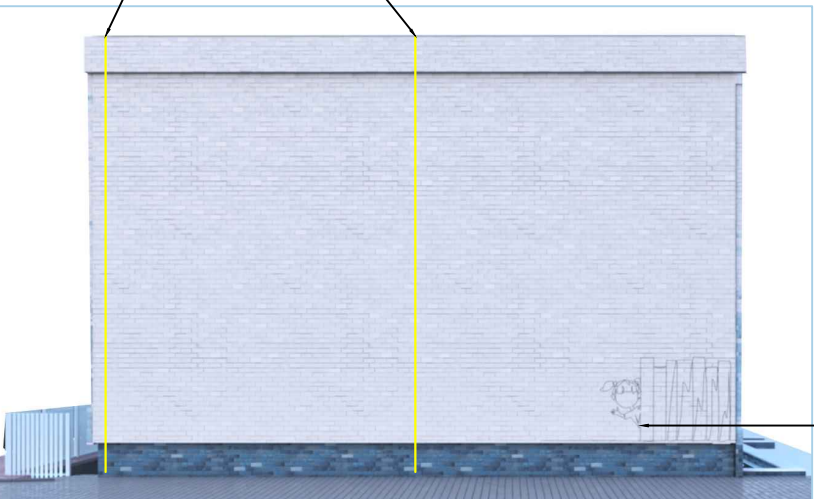
<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>		Data opracowania: 15 Grudnia 2023 r.	
		Branża: Architektura/Konstrukcja	
Inwestor: Gmina Miejska Człuchów al. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów		Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul Szczecińska 5 Człuchów	
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu			
Projektant:		Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki		102/POOKK/V/2019	
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska		94/POOKK/V/2019	
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska			
Nazwa rysunku: Szczegóły elewacji		Skala: 1:100	Nr rys.: A-10

ELEWACJA BOCZNA



Literka B wykonana z płytek szklanych, wysuniętych o 3mm w stosunku do lica ściany

ELEWACJA BOCZNA



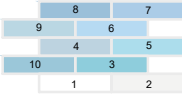
Elementy ozdobne wykonywane w formie metalowych dekoracji, całość malowana w kolorze Ral 9004

LEGENDA



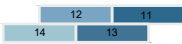
Płytki elewacyjne szklane

Kolorystyka ścian:



- 1.NCS S 0500-N
- 2.RAL 9003
- 3.NCS S 2020-B
- 4.NCS S 1510-B
- 5.NCS S 1020-B
- 6.NCS S 0520-R90B
- 7.NCS S 1020-R90B
- 8.NCS S 2020-R90B
- 9.NCS S 1010-R90B
- 10.NCS S 1515-B

Kolorystyka cokołu



- 11.NCS S 5020-B
- 12.NCS S 3020-B
- 13.NCS S 5020-R90B
- 14.NCS S 3010-B

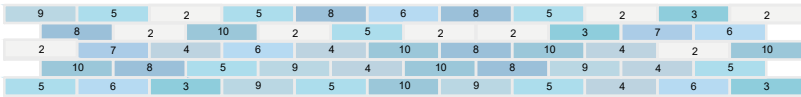
DETAL ELEMENTÓW OZDOBNYCH METALOWYCH I KOMPOZYTOWYCH



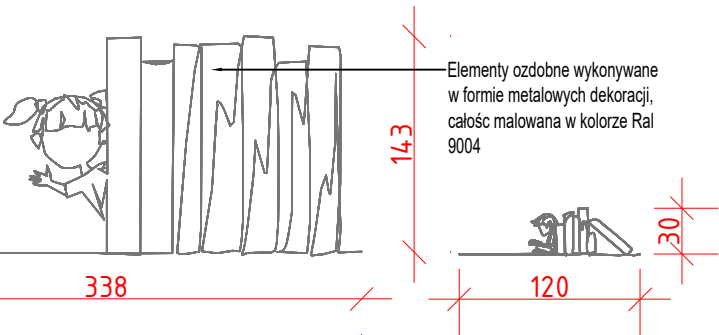
Napis wykonany z płyt włóknocementowych, HPL lub kompozytowych w kolorze F1998 Oslo lub zbliżonym do NCS S 4020-B10G. Użyta czcionka Caviar Dreams

DETAL ELEMENTÓW PŁYTKI SZKLIWIONEJ (fragment elewacji)

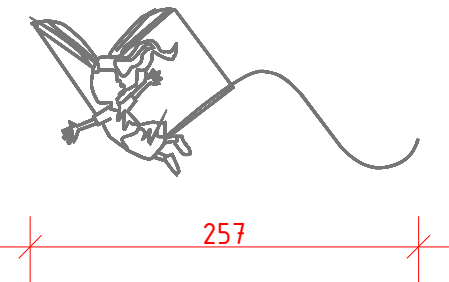
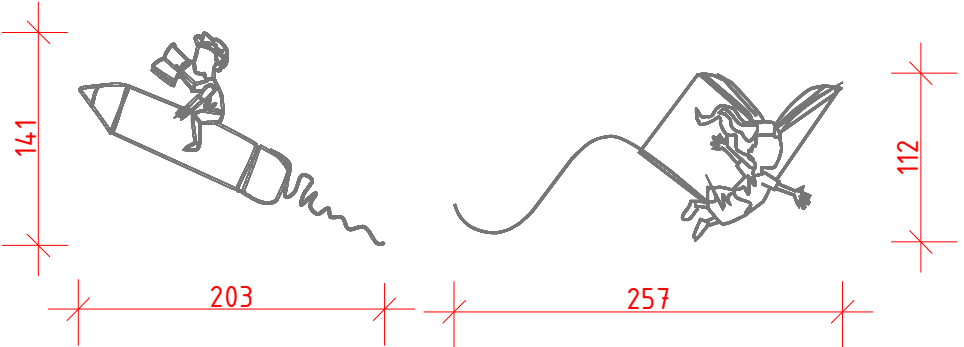
Po wyborze producenta płytek szklanych, należy opracować pełny projekt wykonawczy elewacji oraz uzgodnić go z zamawiającym



UWAGA!
Należy uzyskać zgodę właściciela grafik na rozpowszechnianie



Elementy ozdobne wykonywane w formie metalowych dekoracji, całość malowana w kolorze Ral 9004



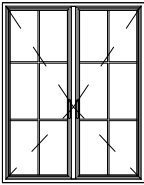
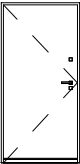
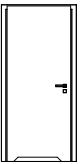
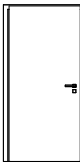
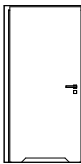
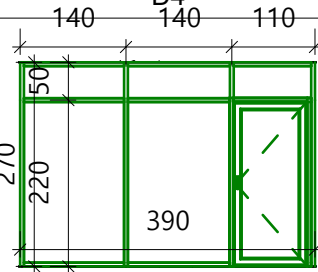
CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania: 15 Grudnia 2023 r.	
Inwestor: Gmina Miejska Człuchów al. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów		Branża: Architektura/Konstrukcja	
		Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul. Szczecińska 5 Człuchów	
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu			
Projektant:		Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki		102/POOKK/V/2019	
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska		94/POOKK/V/2019	
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska			
Nazwa rysunku:		Skala:	Nr rys.:
Elewacje II		1:100	A-8


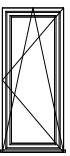
Zestawienie stolarki

skala: 1 : 100

kolor drzwi zewnętrznych RAL
kolor okien RAL
kolor drzwi wewnętrznych

<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>	Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
	branża: Architektura	
Inwestor: Urząd Miejski w Człuchowie al. Wojska Polskiego 1 Człuchów		Adres inwestycji: dz. nr. 12 i 13 ul Szczecińska 5 Człuchów
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu		
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019	
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019	
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska		
Nazwa rysunku: Zestawienie stolarki		skala: 1 : 100
		Nr rys: A-9

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ													
Nr		1		2		3		4		5		6	
Symbol		Dz1		Dz2		D1		D2		D3		D4	
Symbol													
Wymiar w świetle ościeżnicy [cm]	So	180 (90+90)		90		80		90		90		90	
	Ho	230		205		200		200		200		210	
Wymiar w świetle muru [cm]	S	200		110		100		110		110		390	
	H	240		215		210		210		210		270	
Rodzaj		L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P
Ilość		X	X	1	X	2	1	11	6	2	2	X	1
Razem		1		1		3		17		4		1	
Uwagi		Drzwi zewnętrzne przeszklone, aluminiowe, dwuskrzydłowe 90+90, pochwyty stalowe, wkładka antywłamaniowa typu C.				Drzwi wewnętrzne z otworami wentylacyjnymi, płytowe, okleina drewnopodobna, ościeżnica regulowana, kpl okuć, wkładka wc		Drzwi wewnętrzne pełne, płytowe, okleina drewnopodobna, ościeżnica regulowana, kpl okuć.		Drzwi wewnętrzne z otworami wentylacyjnymi, płytowe, okleina drewnopodobna, ościeżnica regulowana, kpl okuć.		System pcv witryna z drzwiami	

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ			
Nr		1	2
Symbol		O1	O2
Symbol			
Wymiar w świetle ościeżnicy [cm]	So	80	80
	Ho	120	190
Hp [cm]		140	35
Razem		31	57
Uwagi		Jedno skrzydło rozwierno-uchylne, klamki wyposażone w zamek na klucz	Jedno skrzydło rozwierno-uchylne, klamki wyposażone w zamek na klucz

Uwagi:
Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów na budowie.
Współczynnik przenikania ciepła:
drzwi: U=1,3 W/(m^2*K)
okna: U=0,9 W/(m^2*K)

ELEWACJA FRONTOWA



Lampa zewnętrzna z wymiennym źródłem światła (RGB), świecąca góra/dół w kolorze białym

Rynny, obróbki blacharskie, rury spustowe w kolorze białym, zbliżone do Ral 9016

Neon montowany po zewnętrznej lub po wewnętrznej stronie witryny. UWAGA! W wariacie montażu zewnętrznego umieścić neon dodatkowo na warstwie pleksi.

Okna i parapety w kolorze białym, zbliżone do Ral 9016

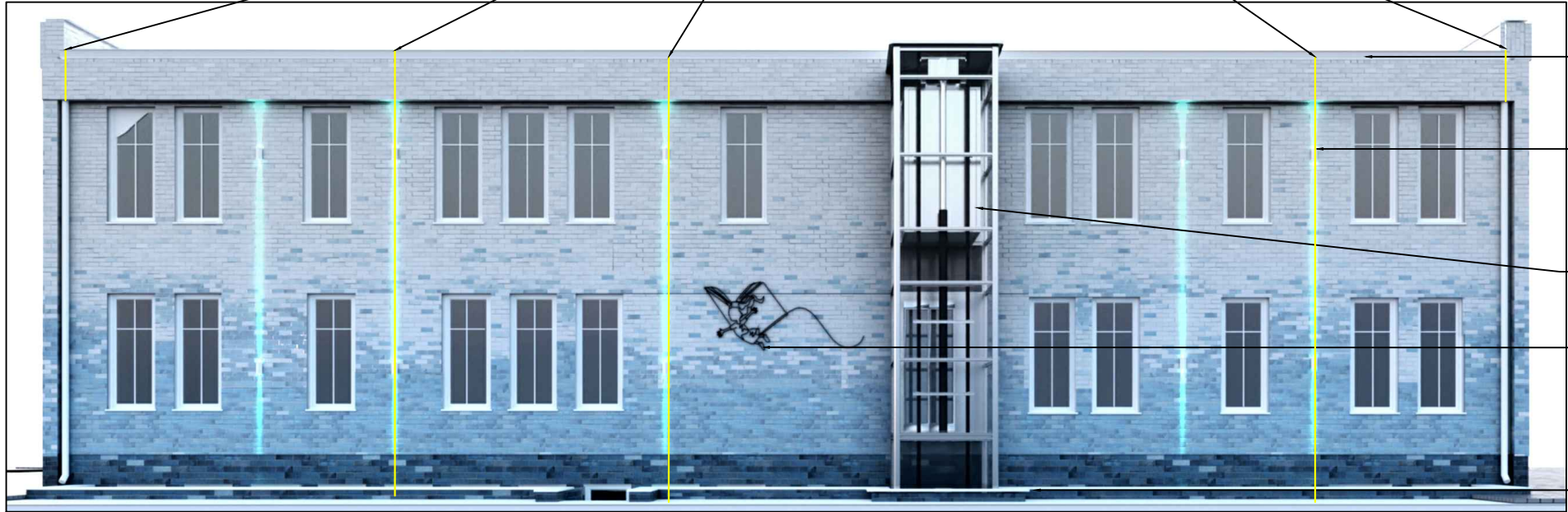
Elementy ozdobne wykonywane w formie metalowych dekoracji, całość malowana w kolorze Ral 9004

Napis wykonany z płyt włóknocementowych, HPL lub kompozytowych w kolorze F1998 Oslo lub zbliżonym do NCS S 4020-B10G, Użyta czcionka Caviar Dreams

Wszystkie elementy metalowe ogrodzenia wykonywane na zamówienie, malowane proszkowo w kolorze NCS S 1515-R90B

dylatacje

ELEWACJA TYLNA



Rynny, obróbki blacharskie, rury spustowe w kolorze białym, zbliżone do Ral 9016

Lampa zewnętrzna z wymiennym źródłem światła (RGB), świecąca góra/dół w kolorze białym

Detal windy wg. odrębnego rysunku

Elementy ozdobne wykonywane w formie metalowych dekoracji, całość malowana w kolorze Ral 9004

Murek obłożony płytką szklioną kolorystyka jak na cokole budynku. Murek wykończyć płytami kwarcowymi w kolorze białym, w płytach wykonać podcięcie w formie kapinosa

LEGENDA

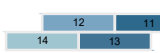
Płytki elewacyjne szklwione



Kolorystyka ścian:

- 1.NCS S 0500-N
- 2.RAL 9003
- 3.NCS S 2020-B
- 4.NCS S 1510-B
- 5.NCS S 1020-B
- 6.NCS S 0520-R90B
- 7.NCS S 1020-R90B
- 8.NCS S 2020-R90B
- 9.NCS S 1010-R90B
- 10.NCS S 1515-B

Kolorystyka cokołu



- 11.NCS S 5020-B
- 12.NCS S 3020-B
- 13.NCS S 5020-R90B
- 14.NCS S 3010-B

Dekoracja wykonana z ekspandowanego perlitu frezowanego, użyte kolory :

1. NCS: S 510-R90B
 2. NCS - S 1020-R90B
 3. NCS - S 3020-R90B
 - 4.NCS: S4450-R90B
- Detal grubości 10 cm, po 2.5 cm na każdy kolor.

CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
15 Grudnia 2023 r.

Branża:
Architektura/Konstrukcja

Inwestor:
Gmina Miejska Człuchów
al. Wojska Polskiego 1
77-300 Człuchów

Adres inwestycji:
dz. nr. 12 i 13
ul. Szczecińska 5
Człuchów

Nazwa inwestycji:
Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu

Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Mariusz Szczepocki	102/POOKK/V/2019	
mgr inż. arch. Natalia Pestkowska	94/POOKK/V/2019	
inż. arch. Magdalena Żmuda Trzebiatowska		

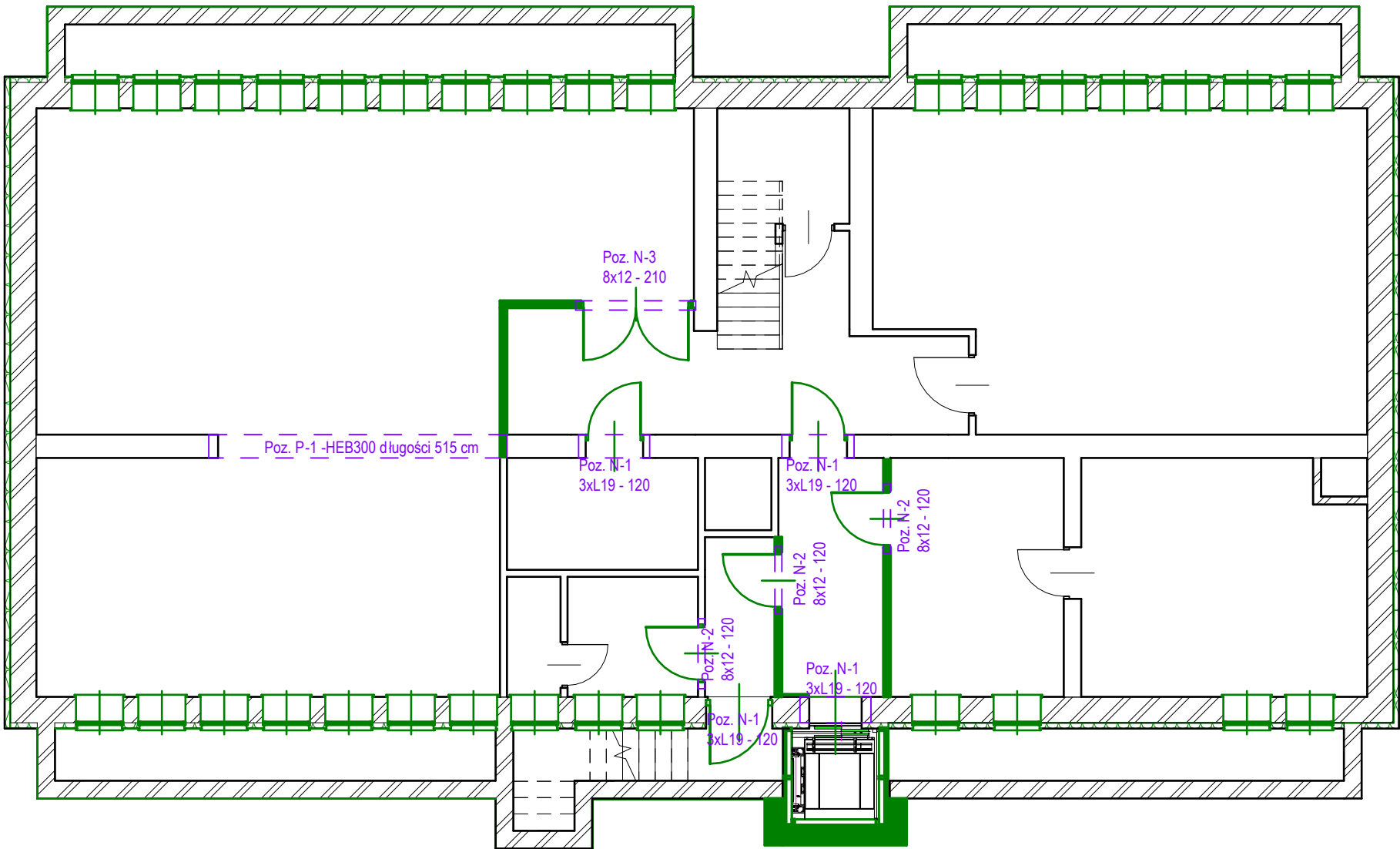
Nazwa rysunku:
Elewacja I

Skala:
1:100

Nr rys.:
A-7

Rzut konstrukcji piwnicy

skala: 1 : 100



CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
29 grudnia 2023 r.

branża: konstrukcja

Inwestor:
Urząd Miejski w Człuchowie
al. Wojska Polskiego 1
Człuchów

Adres inwestycji:
dz. nr. 12 i 13
ul. Szczecińska 5
Człuchów

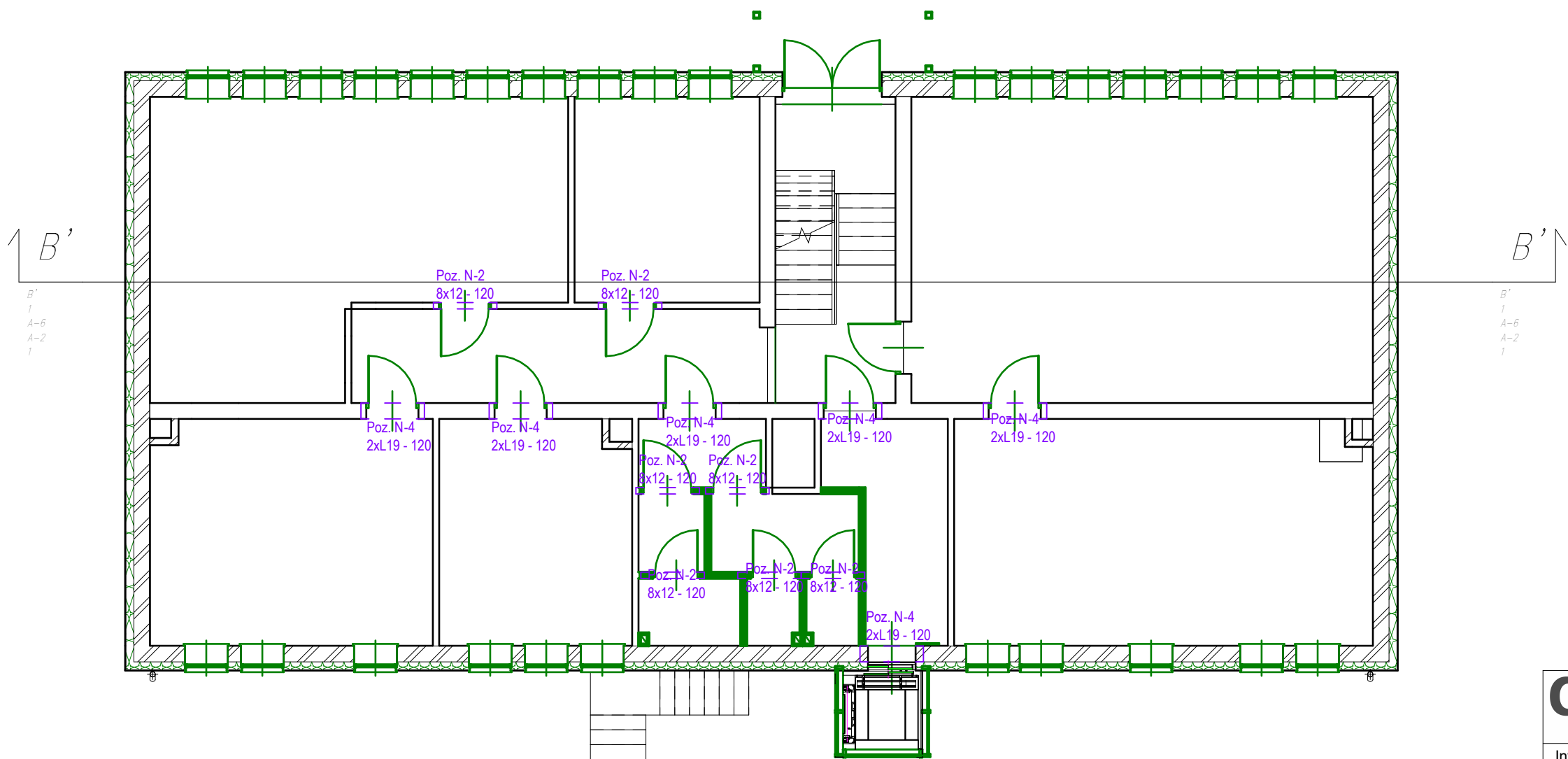
Nazwa inwestycji:
Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej
wraz z zagospodarowaniem terenu

Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzeńska	POM/0353/POOK/12	
mgr inż. Marcin Bartoś	POM/0112/POOK/13	

Nazwa rysunku: Rzut konstrukcji piwnicy	skala: 1 : 100	Nr rys: K-1
--	-------------------	----------------

Rzut konstrukcji parteru

skala: 1 : 100



CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
29 grudnia 2023 r.

branża: konstrukcja

Inwestor:
Urząd Miejski w Człuchowie
al. Wojska Polskiego 1
Człuchów

Adres inwestycji:
dz. nr. 12 i 13
ul. Szczecińska 5
Człuchów

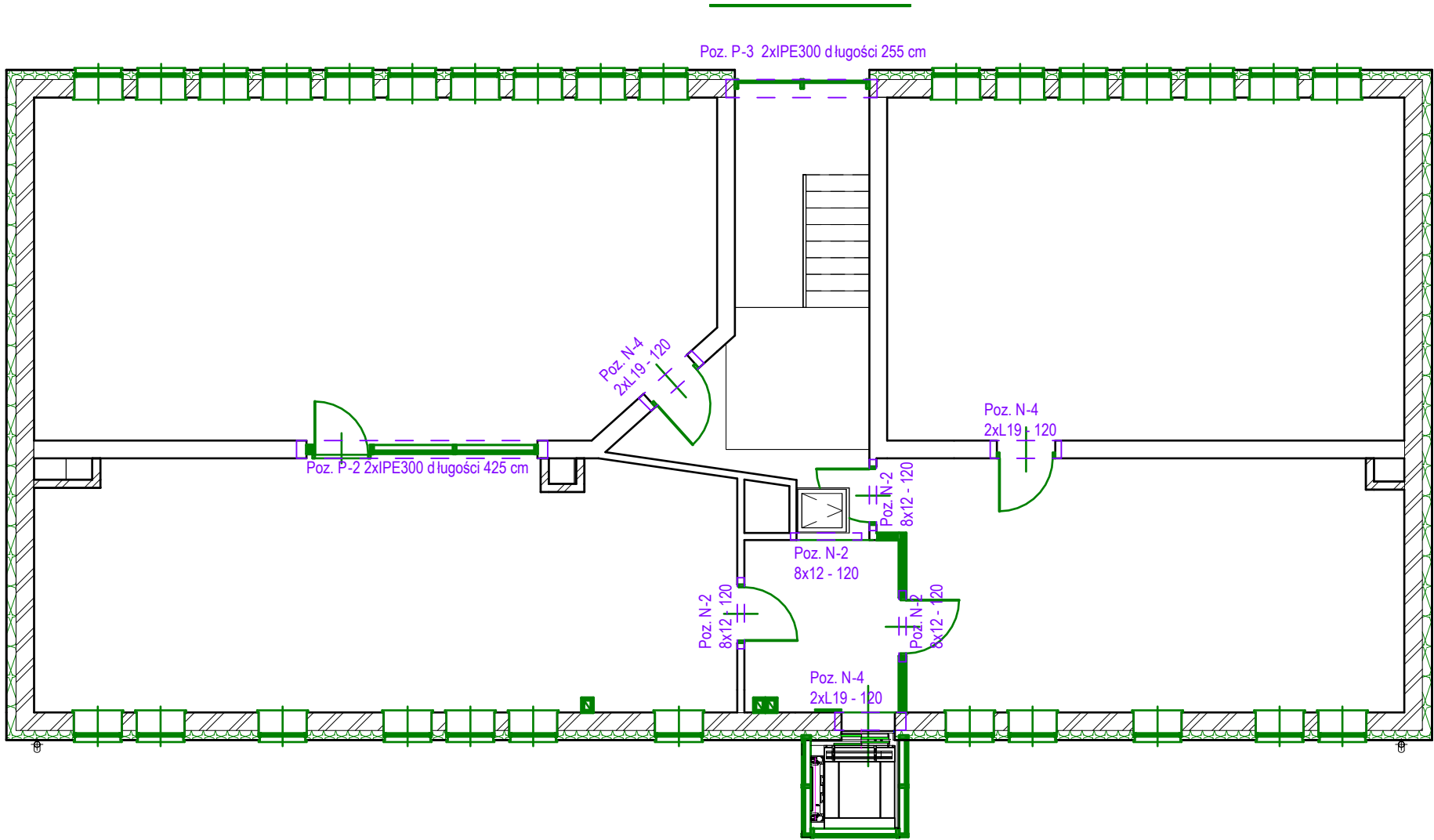
Nazwa inwestycji:
Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej
wraz z zagospodarowaniem terenu

Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzeńska	POM/0353/POOK/12	
mgr inż. Marcin Bartoś	POM/0112/POOK/13	

Nazwa rysunku: Rzut konstrukcji parteru	skala: 1 : 100	Nr rys: K-2
--	-------------------	----------------

Rzut konstrukcji piętra

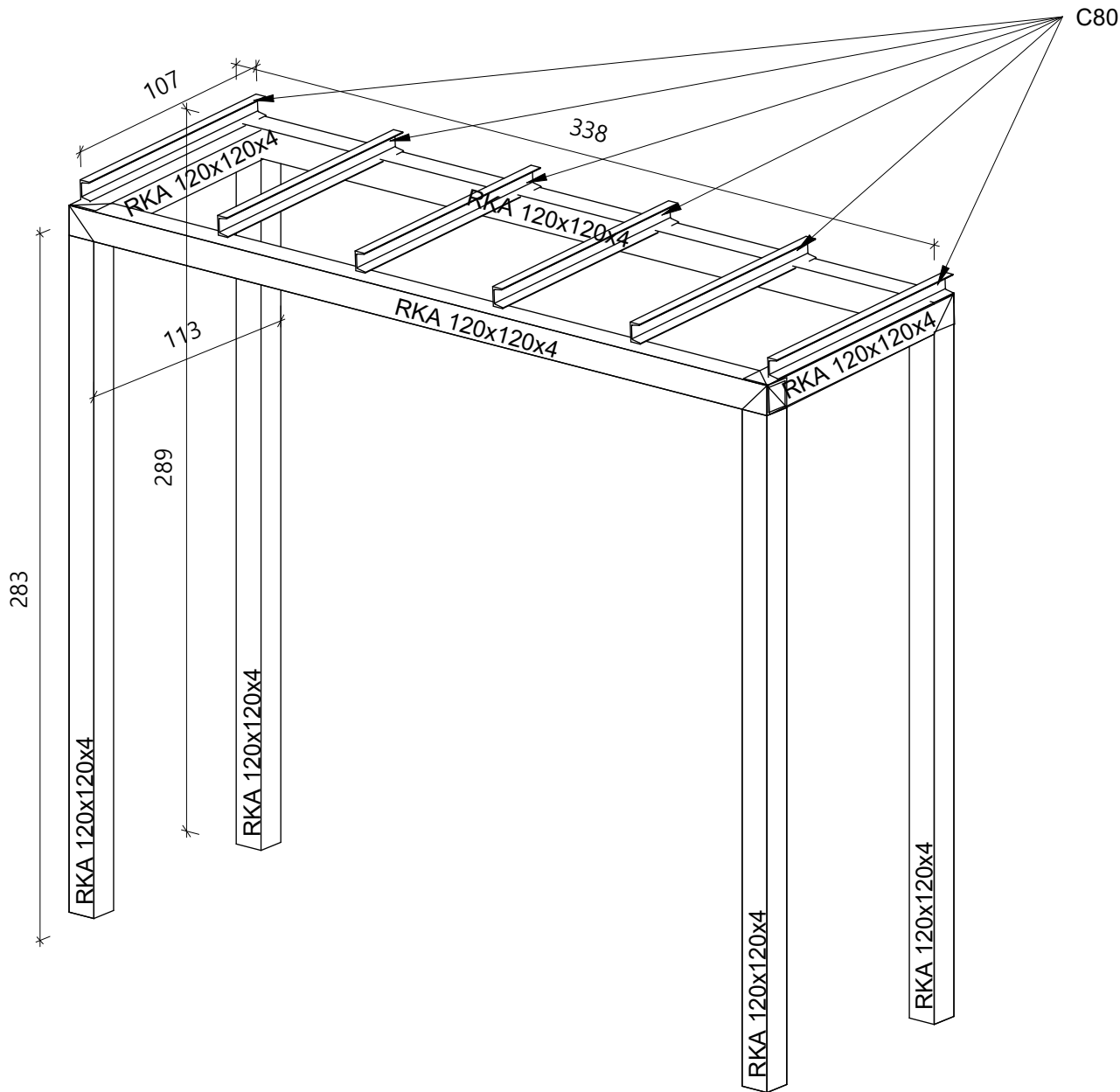
skala: 1 : 100



<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
<div>Inwestor:</div> <div>Urząd Miejski w Człuchowie</div> <div>al. Wojska Polskiego 1</div> <div>Człuchów</div>		branża: konstrukcja	
		<div>Adres inwestycji:</div> <div>dz. nr. 12 i 13</div> <div>ul Szczecińska 5</div> <div>Człuchów</div>	
<div>Nazwa inwestycji:</div> <div>Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej</div> <div>wraz z zagospodarowaniem terenu</div>			
<div>Projektant:</div> <div>mgr inż. Ewa Zagórzańska</div> <div>mgr inż. Marcin Bartoś</div>		<div>Nr uprawnień:</div> <div>POM/0353/POOK/12</div> <div>POM/0112/POOK/13</div>	
<div>Nazwa rysunku:</div> <div>Rzut konstrukcji piętra</div>		<div>Podpis:</div>	
		<div>skala:</div> <div>1 : 100</div> <div>Nr rys:</div> <div>K-3</div>	

Konstrukcja zadaszenia

skala: 1 : 25



Zestawienie długości i ilości

Poz.	Długość [m]	Ilość [szt]
RKA 120x120x4	2,83	2
	2,89	2
	3,38	2
	1,13	2
Łączna długość:		20,46 m
Łączny ciężar:		290,532 kg
C80	1,07	6
Łączna długość:		6,42 m
Łączny ciężar:		55,47 kg

<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>		Data opracowania: 29 grudnia 2023 r.	
<div>Inwestor:</div> <div>Urząd Miejski w Człuchowie</div> <div>al. Wojska Polskiego 1</div> <div>Człuchów</div>		branża: konstrukcja	
		<div>Adres inwestycji:</div> <div>dz. nr. 12 i 13</div> <div>ul Szczecińska 5</div> <div>Człuchów</div>	
<div>Nazwa inwestycji:</div> <div>Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku biblioteki miejskiej</div> <div>wraz z zagospodarowaniem terenu</div>			
Projektant:		Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzańska		POM/0353/POOK/12	
mgr inż. Marcin Bartoś		POM/0112/POOK/13	
Nazwa rysunku:		skala:	Nr rys:
Konstrukcja zadaszenia		1 : 25	K-5