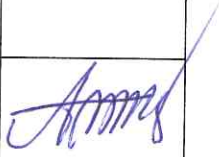
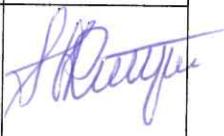





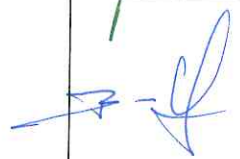


nazwa elementu projektu budowlanego	TOM III PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCZY
nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA / ADAPTACJA NA NOWE MIESZKANIA WRAZ DOCIEPLENIEM BUDYNKU
adres obiektu budowlanego	Pogorzelica ul. Wojska Polskiego 17.
kategoria obiektu budowlanego	XIII
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działki ewidencyjnej, na których obiekt jest usytuowany	jednostka: Rewal / gmina obręb: 0007-Pogorzelica dz. nr: 287
nazwa inwestora i adres	GMINA REWAL, 72-344 REWAL UL. MICKIEWICZA 19

Projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

zakres opracowania	pełniona funkcja projekt.	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
ARCHITEKTURA	Projektant (obektu)	mgr inż. arch. Anna Borkowska-Koniewicz	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	architektoniczna do projektowania bez ograniczeń 246/Sz/86		
ARCHITEKTURA	Projektant sprawdzający	dr inż. arch. Halina Rutyna	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	architektoniczna do projektowania bez ograniczeń 60/Sz/99		
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Adam Bodnar	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	upr bud nr ZAP/0139/PWOK/14 w specjalności konstrukcji bez ograniczeń		
KONSTRUKCJA	Projektant sprawdzający	mgr inż. Aleksander Żuk	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	upr bud nr 34/Sz/86 w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	mgr inż. Bogusław Rysak	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	upr. bud. nr ZAP/0098/PWOE/04 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektroenergetycznych bez ograniczeń		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant sprawdzający	mgr inż. Tomasz Kuśmierczyk	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	upr bud nr LUB/0217/PWOE/06 w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych bez ograniczeń.		
INSTALACJE WOD-KAN I GAZ	Projektant	mgr inż. Marcin Cieśliński	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	upr. bud. nr ZAP/0079/POOS/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
INSTALACJE WOD-KAN I GAZ	Projektant sprawdzający	mgr inż. Mariola Krystyna Broncel-Herman	Luty 2021	
	spec. uprawnień numer uprawnień	upr. bud. nr ZAP/0124/POOS/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Dane ogólne.....	3
3. Opis warunków gruntowych.....	3
4. Opis rozwiązań konstrukcyjnych.....	4
4.1 Ławy i ściany fundamentowe.....	4
4.2 Ściany zewnętrzne.....	4
4.3 Ściany wewnętrzne.....	4
4.4 Strop nad parterem.....	5
4.5 Strop nad piętrem.....	5
4.6 Klatka schodowa – schody.....	6
4.7 Podciągi i nadproża.....	6
4.8 Konstrukcja dachu.....	6
4.9 Konstrukcja tarasu.....	6
5. Obliczenia.....	7
5.1 Wyciąg z obliczeń konstrukcji klatki schodowej.....	7
6. Część rysunkowa	
7. Uprawnienia i izby projektantów	

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Projektu budowlanego architektonicznego w zakresie budowlanym;
- Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (aktualne na dzień sporządzenia projektu);
- Norm z zakresu projektowania konstrukcji budowlanych;

2. Dane ogólne

Posadowienie budynku

a) Sposób posadowienia / na podstawie ekspertyzy/

Fundamenty szerokości ścian nośnych wykonane z betonu. Fundamenty proste, bez odsadzek, posadowione na głębokości 60-70 cm poniżej terenu. Fundamenty w dobrym stanie, nie widać jakichkolwiek zawilgoceń, zarysowań lub pęknięć.

b) Opinia geotechniczna / istn. grunty/

Dokonano odkrywek gruntowych przy ławach i ścianach fundamentowych i stwierdzono, że stan podłoża gruntowego jest dobry: na głębokości 80-90 cm poniżej terenu występują warstwy gruntów spoistych – gliny, ropy i piaski.

Opis budynku

Budynek piętrowy, niepodpiwniczony, z wysokim kopertowym czterospadowym dachem, składa się z 3 części: część środkowa, 2 kondygnacyjna oraz dwie parterowe dobudówki. Szczegółowy opis budynku wg ekspertyzy w projekcie budowlanym tom 2/2

3. Opis warunków gruntowych

Proste warunki gruntowo-wodne oraz II kategoria geotechniczna.

4. Opis rozwiązań konstrukcyjnych

4.1 Ławy i ściany fundamentowe

Budynek posiada proste ławy-ściany bez odsadzek. Ławy należy odkopać odcinkami maksymalnie do 120 cm, oczyścić szczotkami stalowymi, uzupełnić ewentualne ubytki zaprawą cementową M12

(w praktyce, 1 wiadro cementu 3 wiadra piasku)

Po oczyszczeniu i uzupełnieniu braków, wykonać 2 x izolację pionową z ABIZOLU P, następnie ocieplić płytami z twardego polistyrenu ekspandowanego „XPS” grubości 15 cm. Przed zasypaniem, przykleić np. ABIZOLEM twardą folię kubelkową. Projektowane ławy i ściany fundamentowe wykonać zgodnie z rys. nr K1

4.2 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne obiektu są w dobrym stanie i pozostają bez zmian, jedynie w części parterowej (jak na rysunku architektonicznym nr A2) powiększyć otwory okienne do poziomu posadzki. Powstałe ościeża wyrównać – przemurować cegłą pełną na zaprawie cementowej M12.

Na wszystkich ścianach od wewnątrz i zewnątrz należy skuć tynki, oczyścić i wysuszyć, w przypadku stwierdzenia ubytków w ścianie, wyrównać cegłą pełną i zaprawą cementową.

4.3 Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne nośne bez zmian, w części ścian wykonać otwory drzwiowe i przejściowe (powiększenie użytkowe mieszkania). Zamurowania oraz przemurowanie kominów wykonać z cegły pełnej ceramicznej klasy 15. Nowo projektowane kominy wentylacyjne wykonać z pustaków kominowych \emptyset 150 (20 x 20 cm)

Nowo projektowaną ścianę przy klatce schodowej gr 20 cm wykonać z bloczków „TERMALICA”, od wewnątrz klatki schodowej ocieplić płytami gr 5,0 cm, „MULTIPOR”

Ścianki działowe grubości 6,0, 12,0, 15,0 i 20,0 cm z bloczków z betonu komórkowego „TERMALICA” klasy 15; na zaprawie klejowej „TERMALICA”. Ścianki gr 6 cm można wykonać z cegły dziurawki z przebrojeniem co 3-cią warstwę bednarką stalową 30 x 1,5 mm.

4.4 Strop nad parterem

Strop nad parterem wykonać jako gęstożebrowy typowy „RECTOR”, na belkach żelbetonowych osadzonych w gniazdach w ścianach nośnych parteru. Gniazda dla belek wykuć na głębokość nie mniej jak 14 cm, wysokości 26 cm i szerokości 16 cm.

W gniazdach ułożyć dołem gęstoplastyczny beton o grubości 12 – 14 cm klasy B25. Po uzyskaniu wytrzymałości roboczej przez beton

można rozpocząć układanie belek żelbetowych i pustaków typu „RECTOR”. W połowie rozpiętości stropu, belki należy podeprzeć stemplami, z ujemną strzałką ugięcia. Na stopkach belek i górą ułożyć pręty zbrojeniowe jak na rysunku K2, i K3.

Po ułożeniu pustaków i zbrojenia przypodporowego, na całej powierzchni ułożyć siatkę zgrzewaną z prętów \varnothing 5 mm, o oczkach 20 x 20 cm stal ST0s. Beton B25 grubość 16 + 4 cm.

4.5 Strop nad piętrem

Strop nad piętrem drewniany na belkach 12 x 15 cm i rozstawie co 87 cm w stanie dostatecznym. Strop nie posiada żadnego wypełnienia tylko od spodu deski i tynk na matach trzcinowych. W stropie tym stwierdzono do wymiany uszkodzone belki w ilości 6 sztuk o długości 6,17 m.

Podczas rozbiórki otynkowanej podsufitki z desek tego stropu, należy zwrócić uwagę na stan belek drewnianych. W przypadku wątpliwej jakości belek, kierownik budowy wraz z inspektorem nadzoru powinien poinformować projektanta o zaistniałej sytuacji. Podczas inwentaryzacji część belek była niewidoczna i nie można było określić dokładnie ich stanu technicznego. W miejsce uszkodzonych belek drewnianych, wstawić nowe.

Drewno powinno posiadać klasę C24.

Po oczyszczeniu i osuszeniu, wszystkie drewniane elementy stropy zabezpieczyć poprzez trzykrotne smarowanie środkiem ognioodpornym i grzybobójczym np. FOBOS M3. Od spodu stropu zamontować płyty ognioodporne typu GKF grubości 12,5 mm. Szczegół stropu nad parterem rys. nr K4

4.6 Klatka schodowa - schody

Istniejące dwie pary schodów drewnianych na I piętro należy rozebrać. W części środkowej budynku projektowana jest nowa zamknięta klatka schodowa. Schody żelbetowe, wsparte poprzez belki żelbetowe na istniejących ścianach nośnych. Elementy żelbetowe klatki schodowej, wykonać z betonu klasy B25, zbrojenie jak na załączonym schemacie.

Uwaga: w spoczniku I piętra, na szerokości 143 cm (pod wyłazem stropowym) przedłużyć zbrojenie dolne i górne o 25 cm.

4.7 Podciągi i nadproża

Nadproża nad drzwiami żelbetowe typowe L/21.

Podciągi na parterze wykonać z dwóch dwuteowników stalowych NP 160.

Oparcie na ścianach min. 25 cm. Dwuteowniki owinąć siatką Rabitza, środek

wypełnić cegłą i otynkować zaprawą cementową. Na I piętrze w mieszkaniu M1 przesklepienie wykonać z jednego dwuteownika NP180 owinać siatką Rabitza i otynkować jw.

4.8 Konstrukcja dachu

Konstrukcję nośną głównego dachu stanowi więźba krokwiowo-kleszczowa z dwoma słupami stolcowymi 12 x 12 cm, krokwie o wymiarach 14 x 12 cm, oraz 12 x 10 cm, kleszcze 6 x 12 cm, konstrukcja oparta na płatwiach 14 x 12 cm oraz na murlatach o wymiarach 12 x 12 cm. Wszystkie krokwie są obustronnie a część krokwi z trzech stron wzmocnione deskami o przekroju 4,00 x 11,00 cm. Konstrukcję nośną 2 niższych daszków stanowią krokwie o wymiarach 14 x 12 cm oraz 10 x 12 cm oparte na belkach drewnianych o wymiarach 12 x 12 cm oraz na murlatach 12 x 12 cm. Podczas inwentaryzacji część krokwi była niewidoczna i nie można było określić dokładnie ich stanu technicznego. W miejsce uszkodzonych krokwi drewnianych, wstawić nowe. Drewno powinno posiadać klasę przynajmniej C24. Po oczyszczeniu i osuszeniu, wszystkie drewniane elementy więźby dachowej zabezpieczyć poprzez trzykrotne smarowanie środkiem ognioodpornym i grzybobójczym np. FOBOS M3.

Nad wejściami w szczytach budynku, przedłużyć po obu stronach trzy krokwie dachowe o 1,0 m poprzez obustronne zamocowanie desek grubości 32 mm i wysokości jak krokwie. Na przedłużeniach wykonać zadaszenie z blachy dachówkopodobnej.

4.9 Konstrukcja tarasu

Słupy stalowe S1 \varnothing 150 mm, wypełnione betonem B20 i wtopione w fundament betonowy na głębokość 50 cm. Fundament o wymiarach 50 x 50 x 100 cm zagłębiony 70 cm poniżej terenu. Na słupach położona belka drewniana umocowana za pomocą marek stalowych w kształcie litery U. Marki przyspawane do słupów z otworami na przykręcenie belki drewnianej 14 x 14 cm. Krokwie 6 x 12 cm w rozstawie co 1,0 m zamocowane do przyściennej belki 10 x 12 cm o nachyleniu około 28° (pod parapetami okien). Belka przyścienna mocowana do ściany za pomocą kołków rozprężnych typu Hilti M16 L = 30 cm. Kołki rozprężne mocowane do ściany z wpuszczoną w nawiercone otwory żywicą epoksydową w rozstawie nie większy jak 1,0 m. Taras przykryty blachą dachówkopodobną na łąkach 5 x 4 cm i rozstawie 75 cm. Drewno na taras klasy C24 zaimpregnowane poprzez trzykrotne smarowanie środkiem ognioodpornym i grzybobójczym np. FOBOS M3.

5. Obliczenia

5.1 Wyciąg z obliczeń elementów żelbetowych konstrukcji klatki schodowej

Normy związane

PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli.

Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02004 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Obciążenia pojazdami.

PN-88/B-02014 - Obciążenia budowli. Obciążeniem gruntem.

PN-92/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenia śniegiem.

PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenia wiatrem.

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264 -1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- obciążenia stałe wg. PN-82/B-02001,
- obciążenia klimatyczne - wiatr I strefa,
- obciążenia klimatyczne - śnieg II strefa,
- obciążenia użytkowe według opisu technicznego,
- obciążenie gruntem zgodnie z PN-88/B-02014 i PN-83/B-03010

Opracował:

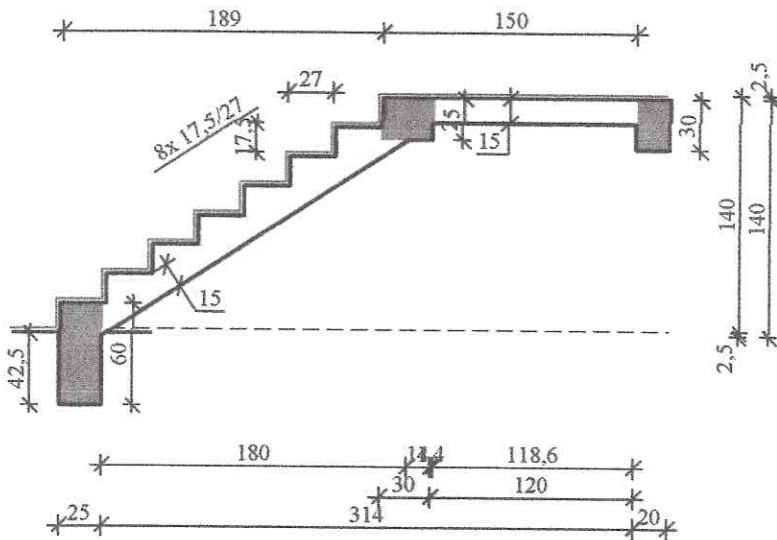
Józef Stukan

upr. bud. nr.275/Sz/88



Bieg schodowy 1

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu $l_n = 1,89$ m

Różnica poziomów spoczników $h = 1,40$ m

Liczba stopni w biegu $n = 8$ szt.

Grubość płyty $t = 15,0$ cm

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,50$ m

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 2,5 cm

Okładzina pozioma stopni 2,5 cm

Okładzina pionowa stopni 2,5 cm

Okładzina spocznika górnego 2,5 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,33 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 10,0 cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 60,0$ cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 25,0$ cm

Belka podpierająca spocznik górny $b = 20,0$ cm, $h = 30,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_l = 20,0$ cm

Długość podpory prawej $t_p = 20,0$ cm

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Płyta

Obciążenia zmienne $[kN/m^2]$:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) $[3,0kN/m^2]$	3,00	1,40	0,35	4,20

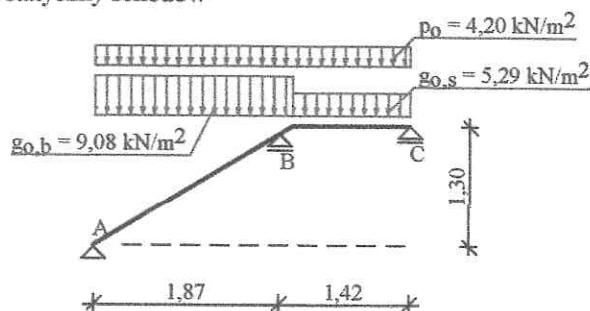
Obciążenia stałe na biegu schodowym $[kN/m^2]$:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki lastrykowe o grubości 20 mm na zaprawie cementowej 1:3 grub. 3 cm [0,760kN/m ² :0,03m]) grub.2,5 cm $0,48 \cdot (1+17,5/27,0)$	1,04	1,30	1,36
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 17,5/27	6,66	1,10	7,32
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,34	1,20	0,41
Σ :		8,04	1,13	9,09

Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki lastrykowe o grubości 20 mm na zaprawie cementowej 1:3 grub. 3 cm [0,760kN/m ² :0,03m]) grub.2,5 cm	0,63	1,30	0,82
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.15 cm	3,75	1,10	4,13
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		4,67	1,13	5,29

Schemat statyczny schodów

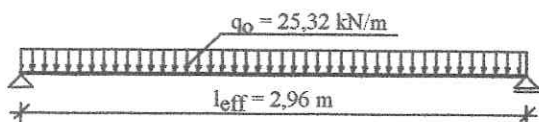


Belka B

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	20,35	1,20	0,82	24,50	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,88	1,10	--	2,06	cała belka
Σ :		22,23	1,19		26,56	

Schemat statyczny belki

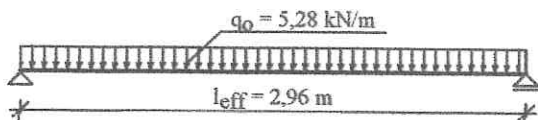


Belka C

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	3,70	1,20	0,82	4,46	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
Σ :		5,20	1,17		6,11	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)** → $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$, $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)** → $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$, $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 8 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 25 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** → $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$, $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Stzemiona - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** → $f_{\text{yk}} = 240 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 210 \text{ MPa}$, $f_{\text{tk}} = 320 \text{ MPa}$

Średnica sztrmion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** → $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$, $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: **trwała**

Graniczna szerokość rys $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{\text{lim}} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczne ugięcie $a_{\text{lim}} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

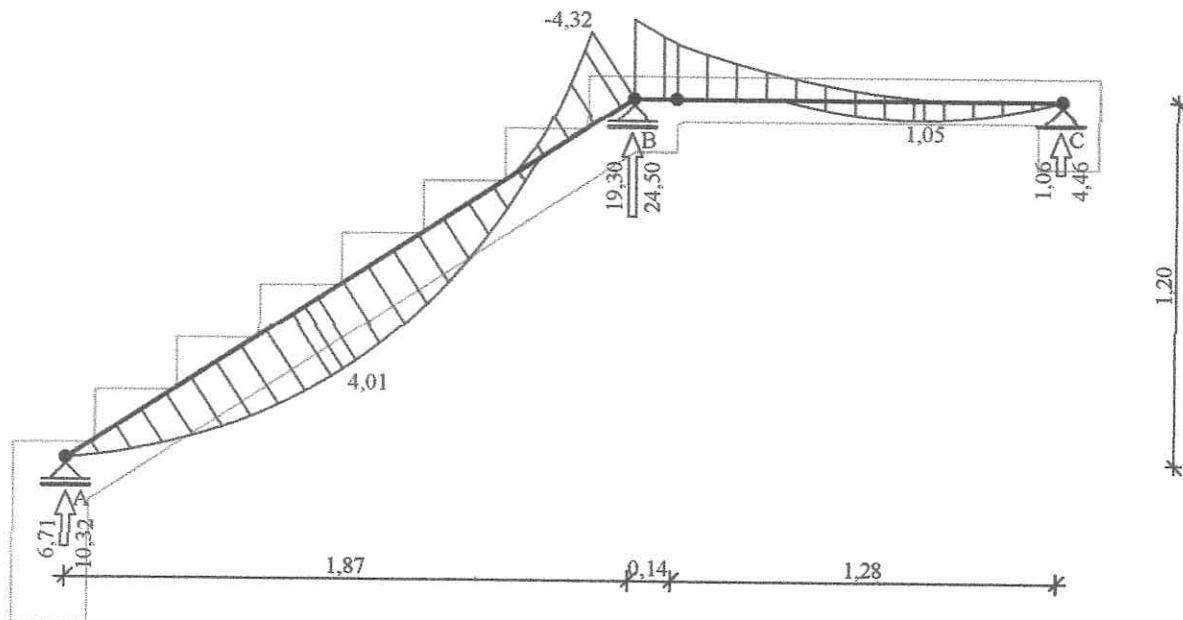
WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{\text{Sd}} = 4,01 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy	$M_{\text{Sd,p}} = -4,32 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{\text{Sd}} = 1,05 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{\text{Sd,A,max}} = 10,32 \text{ kN/mb}$, $R_{\text{Sd,A,min}} = 6,71 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{\text{Sd,B,max}} = 24,50 \text{ kN/mb}$, $R_{\text{Sd,B,min}} = 19,30 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{\text{Sd,C,max}} = 4,46 \text{ kN/mb}$, $R_{\text{Sd,C,min}} = 1,06 \text{ kN/mb}$

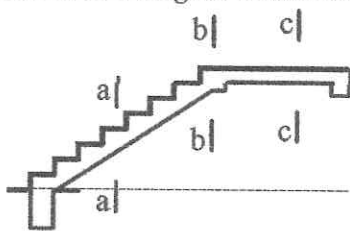
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 4,01 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,62 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $18,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,36 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,35\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 4,01 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 21,65 \text{ kNm/mb}$ (18,5%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 13,04 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 13,04 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 54,53 \text{ kN/mb}$ (23,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 3,33 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 2,74 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczone ($M_{cr} > M_{sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 0,38 \text{ mm} < a_{lim} = 1865/200 = 9,33 \text{ mm}$ (4,1%)

Podpora B

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = 4,32 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górną $\phi 10$ co $18,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,36 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-) 4,32 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 30,81 \text{ kNm/mb}$ (14,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = 3,59 \text{ kNm/mb}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 2,95 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczone ($M_{cr} > M_{sk}$)

Przęsło B-C

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 1,05 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,62 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $18,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,36$

cm²/mb ($\rho = 0,35\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 1,05 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 21,65 \text{ kNm/mb}$ (4,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 8,61 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 8,61 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 54,53 \text{ kN/mb}$ (15,8%)

SGU:

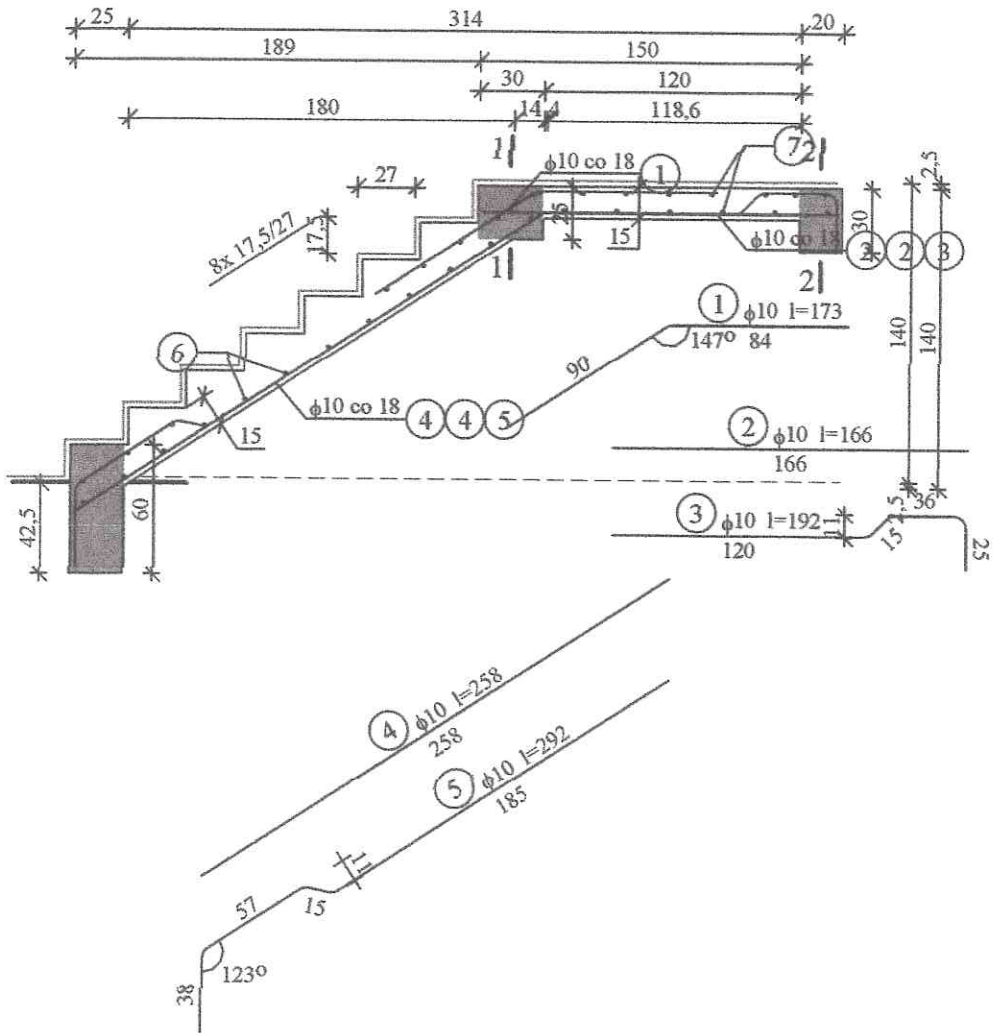
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 0,87 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,72 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-) 0,07 \text{ mm} < a_{lim} = 1425/200 = 7,12 \text{ mm}$ (1,0%)

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				RB500		
dla jednego biegu						
1	10	1732	8		13,86	
2	10	1660	5		8,30	
3	10	1917	2		3,83	
4	10	2579	5		12,90	
5	10	2918	2		5,84	
6	8	1290	19	24,51		
7	8	2720	16	43,52		
Długość całkowita wg średnic				[m]	68,1	44,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,617

Masa prętów wg średnic	[kg]	26,9	27,6
Masa prętów wg gatunków stali	[kg]	54,5	
Masa całkowita	[kg]	55	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 27,73 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 22,91 \text{ kNm}$

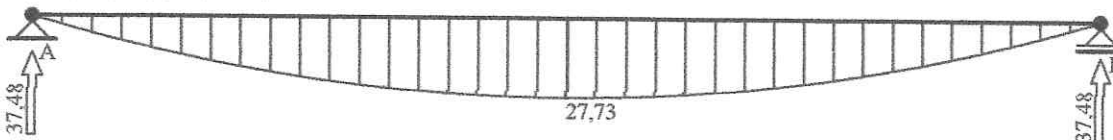
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 18,46 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 37,48 \text{ kN}$

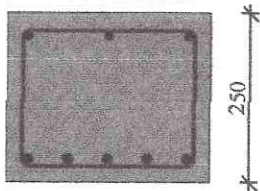
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm]:



SPRAWDZENIE



$b_w = 300$

$h = 250$

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 24 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 27,73 \text{ kNm}$

Przekrój podwójnie zbrojony

Przyjęto górą $3\phi 12$ o $A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem $5\phi 14$ o $A_{s1} = 7,70 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,18\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 27,73 \text{ kNm} < M_{Rd} = 57,09 \text{ kNm}$ (48,6%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 34,94 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuczętymi $\phi 6$ co max. 160 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 34,94 \text{ kN} < V_{Rd1} = 50,42 \text{ kN}$ (69,3%)

Rozstaw poprzeczny ramion strzemion nie spełnia warunku (211) normy PN-B-03264:2002

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 22,91 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 18,46 \text{ kNm}$

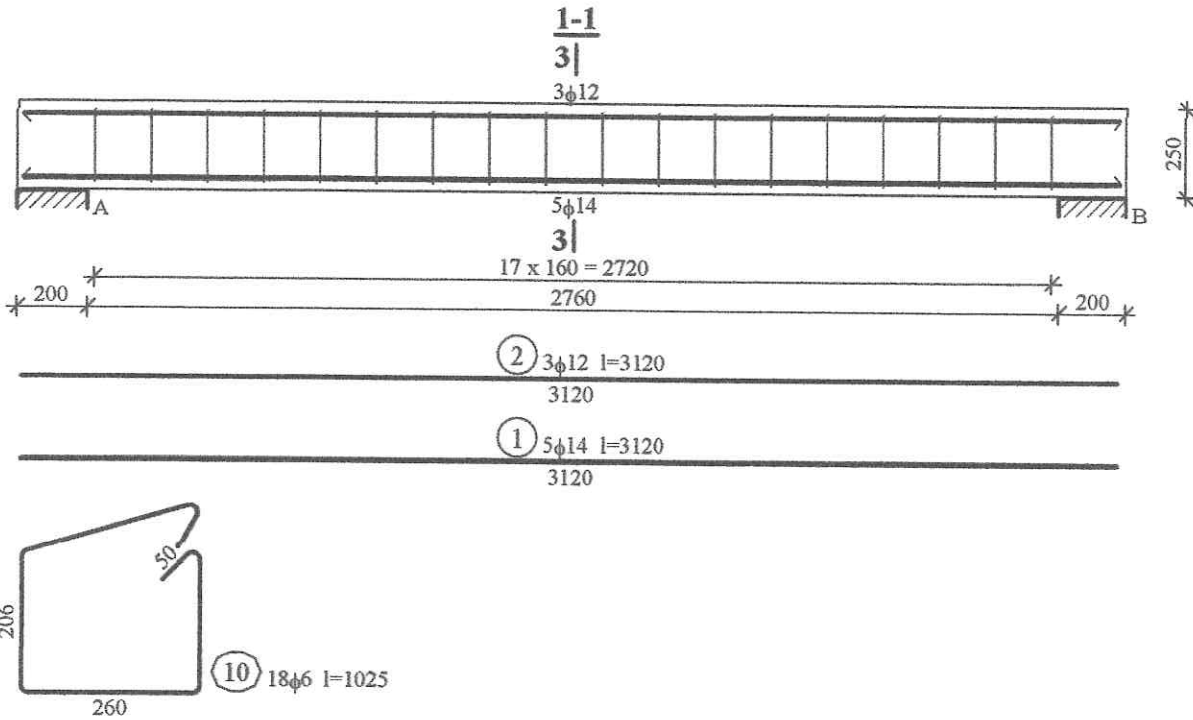
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,079 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (26,3%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 5,29 \text{ mm} < a_{lim} = 2960/200 = 14,80 \text{ mm}$ (35,8%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{sk,lt} = 23,26 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta a	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]			
				S3SX-b φ6	RB500W φ12	φ14	
dla jednej belki							
8	14	3120	5			15,60	
9	12	3120	3		9,36		
10	6	1025	18	18,45			
Długość całkowita wg średnic				[m]	18,5	9,4	15,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888	1,208
Masa prętów wg średnic				[kg]	4,1	8,3	18,7
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	4,1	27,0	
Masa całkowita				[kg]	32		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 5,79 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 4,63 \text{ kNm}$

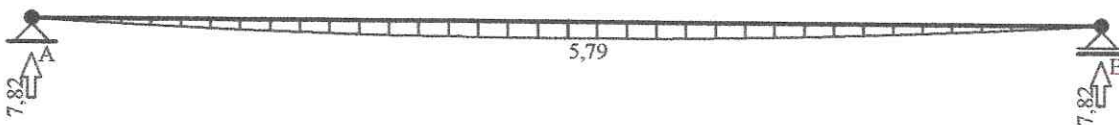
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,28 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 7,82 \text{ kN}$

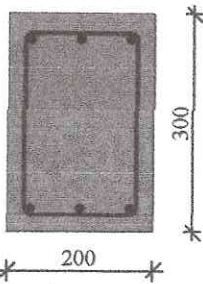
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm]:



SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 20,0 \text{ cm}$, $h = 30,0 \text{ cm}$

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 24 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 5,79 \text{ kNm}$

Przekrój podwójnie zbrojony

Przyjęto górą $3\phi 12$ o $A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem $3\phi 12$ o $A_{s1} = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,63\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 5,79 \text{ kNm} < M_{Rd} = 34,38 \text{ kNm}$ (16,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 7,29 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 200 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 7,29 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,31 \text{ kN}$ (20,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 4,63 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwałości $M_{Sk,lt} = 3,28 \text{ kNm}$

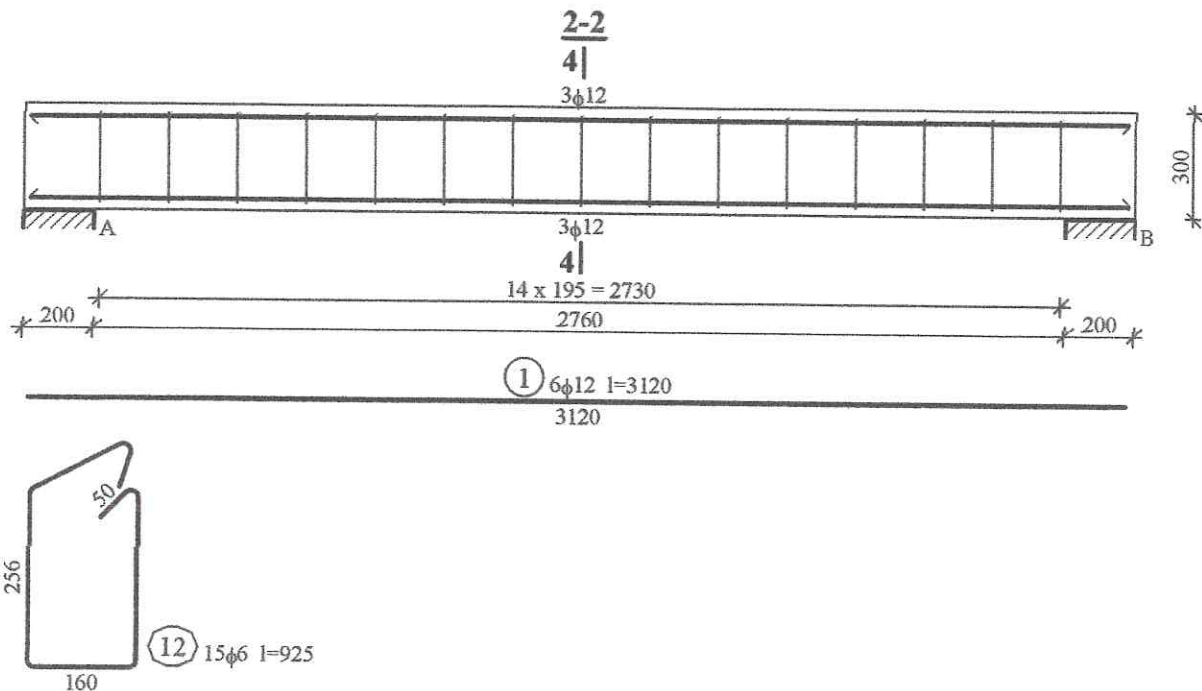
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,59 \text{ mm} < a_{lim} = 2960/200 = 14,80 \text{ mm}$ (4,0%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwałości $V_{sk,lt} = 4,13 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

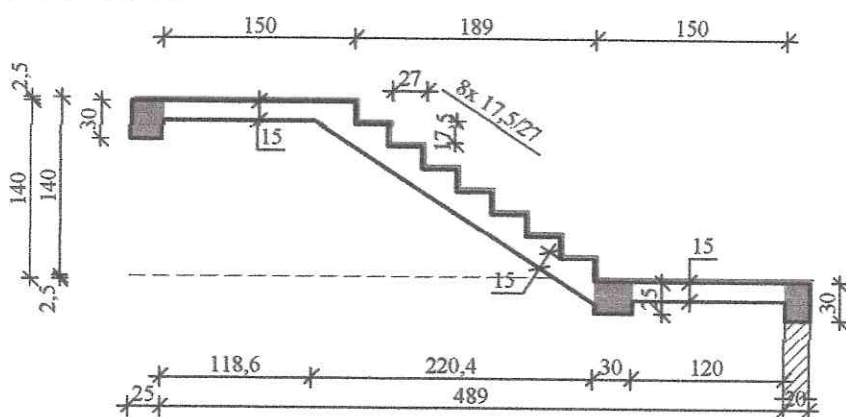
	Długość całkowita [m]

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	St3SX-b	RB500W	
				φ6	φ12	
dla jednej belki						
11	12	3120	6		18,72	
12	6	925	15	13,88		
Długość całkowita wg średnic				[m]	13,9	18,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	3,1	16,7
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	3,1	16,7
Masa całkowita				[kg]	20	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Bieg schodowy 2

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika $l_{s,d} = 1,50$ m

Długość biegu $l_n = 1,89$ m

Różnica poziomów spoczników $h = 1,40$ m

Liczba stopni w biegu $n = 8$ szt.

Grubość płyty $t = 15,0$ cm

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,50$ m

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 2,5 cm

Okładzina pozioma stopni 2,5 cm

Okładzina pionowa stopni 2,5 cm

Okładzina spocznika górnego 2,5 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,33 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 10,0 cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 20,0$ cm, $h = 30,0$ cm

Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 25,0$ cm

Belka podpierająca spocznik górny $b = 25,0$ cm, $h = 30,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_l = 20,0$ cm

Długość podpory prawej $t_p = 20,0$ cm

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Płyta

Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m ²]	3,00	1,40	0,35	4,20

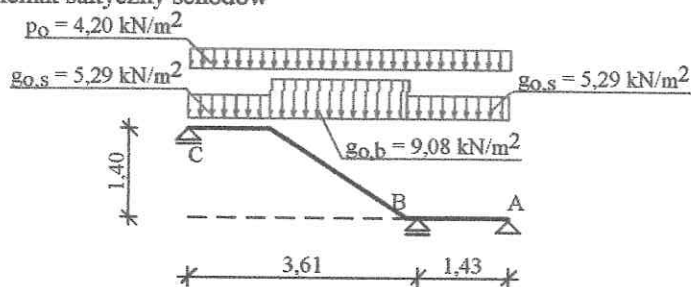
Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okladzina górna spocznika (Płytki lastrykowe o grubości 20 mm na zaprawie cementowej 1:3 grub. 3 cm [0,760kN/m ² :0,03m]) grub.2,5 cm	0,63	1,30	0,82
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.15 cm	3,75	1,10	4,13
3.	Okladzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		4,67	1,13	5,29

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okladzina górna biegu (Płytki lastrykowe o grubości 20 mm na zaprawie cementowej 1:3 grub. 3 cm [0,760kN/m ² :0,03m]) grub.2,5 cm $0,48 \cdot (1+17,5/27,0)$	1,04	1,30	1,36
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 17,5/27	6,66	1,10	7,32
3.	Okladzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,34	1,20	0,41
Σ :		8,04	1,13	9,09

Schemat statyczny schodów

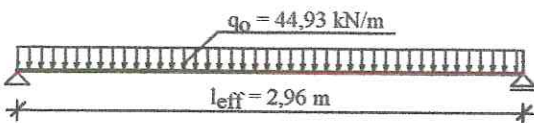


Belka B

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	36,65	1,20	0,82	44,11	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,88	1,10	--	2,06	cała belka
Σ :		38,52	1,20		46,17	

Schemat statyczny belki

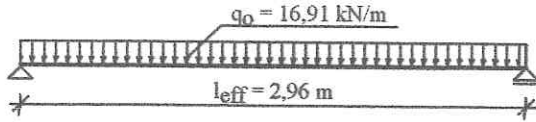


Belka C

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	13,20	1,20	0,82	15,88	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,88	1,10	--	2,06	cała belka

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)** → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)** → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 8 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 25 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Stzemiona - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** → $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica sztrmion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: moment przęsłowy nie występuje

Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -15,16 \text{ kNm/mb}$

Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 13,08 \text{ kNm/mb}$

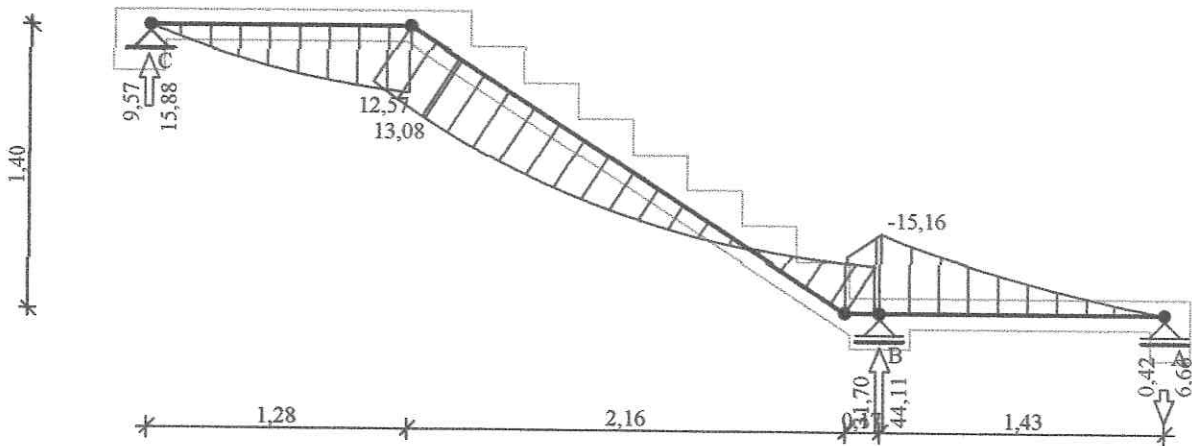
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = -0,42 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -6,66 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 44,11 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 31,70 \text{ kN/mb}$

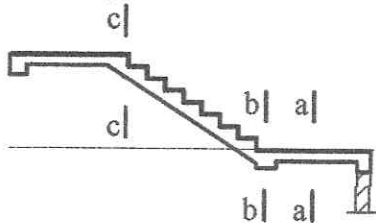
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 15,88 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 9,57 \text{ kN/mb}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sil wewnętrznych:
Momenty zginające [kNm/mb]:



OBLICZENIA wg PN-B-03264:2002



Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój a-a)

Zbrojenie dolne w przęśle nie jest konieczne.

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 15,98 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 15,98 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 81,94 \text{ kN/mb} \quad (19,5\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk, podp} = 12,60 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk, lt, podp} = 10,37 \text{ kNm/m}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk, lt}$: $a(M_{Sk, lt, podp}) = (-) 1,15 \text{ mm} < a_{lim} = 1425/200 = 7,13 \text{ mm} \quad (16,2\%)$

Podpora B

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = 15,16 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 10$ co $18,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,36 \text{ cm}^2/\text{mb}$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = 12,60 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk, lt} = 10,37 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,164 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (54,7\%)$

Przęsło B-C- sprawdzenie

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 13,08 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,58 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,42\%$)
 (rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 13,08 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,68 \text{ kNm/mb} \quad (51,0\%)$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 25,28 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 25,28 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 54,94 \text{ kN/mb} \quad (46,0\%)$

SGU:

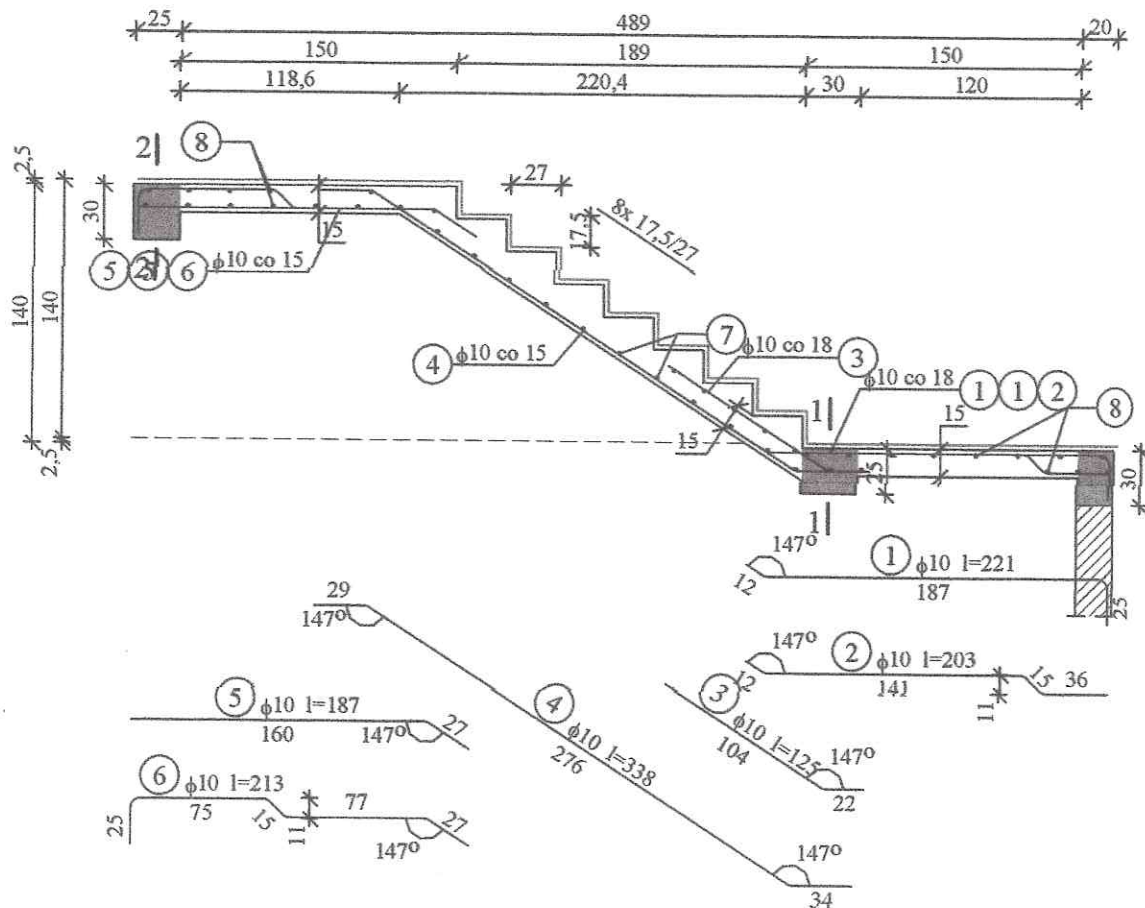
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 10,87 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk, lt} = 8,95 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,088 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (29,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 8,60 \text{ mm} < a_{lim} = 3615/200 = 18,07 \text{ mm}$ (47,6%)

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				RB500		
dla jednego biegu						
1	10	2210	5		11,05	
2	10	2026	2		4,05	
3	10	1255	8		10,04	
4	10	3378	9		30,40	
5	10	1872	6		11,23	
6	10	2134	3		6,40	
7	8	1290	16	20,64		
8	8	2720	26	70,72		
Długość całkowita wg średnic				[m]	91,4	73,2
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,617
Masa prętów wg średnic				[kg]	36,1	45,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	81,3	
Masa całkowita				[kg]	82	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

WYNIKI - BELKA B:

Moment przeszłowy obliczeniowy $M_{sd} = 49,21 \text{ kNm}$

Moment przeszłowy charakterystyczny $M_{sk} = 40,61 \text{ kNm}$

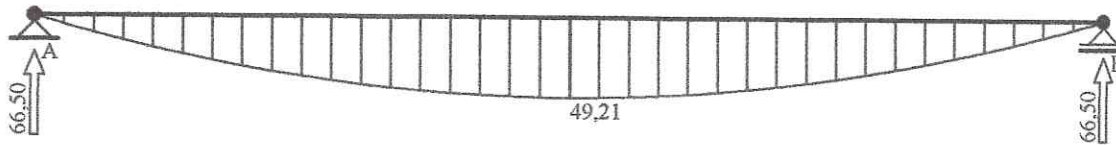
Moment przeszłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 32,63 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{sd,A} = R_{sd,B} = 66,50 \text{ kN}$

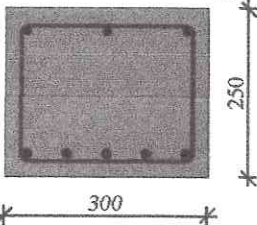
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm]:



SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 24 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 49,21 \text{ kNm}$

Przekrój podwójnie zbrojony

Przyjęto górą $3\phi 12$ o $A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem $5\phi 14$ o $A_{s1} = 7,70 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,18\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 49,21 \text{ kNm} < M_{Rd} = 57,09 \text{ kNm}$ (86,2%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 62,01 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemiionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 70 mm na odcinku 49,0 cm przy podporach oraz co max. 160 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 62,01 \text{ kN} < V_{Rd3} = 66,26 \text{ kN}$ (93,6%)

Rozstaw poprzeczny ramion strzemiion nie spełnia warunku (211) normy PN-B-03264:2002

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 40,61 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 32,63 \text{ kNm}$

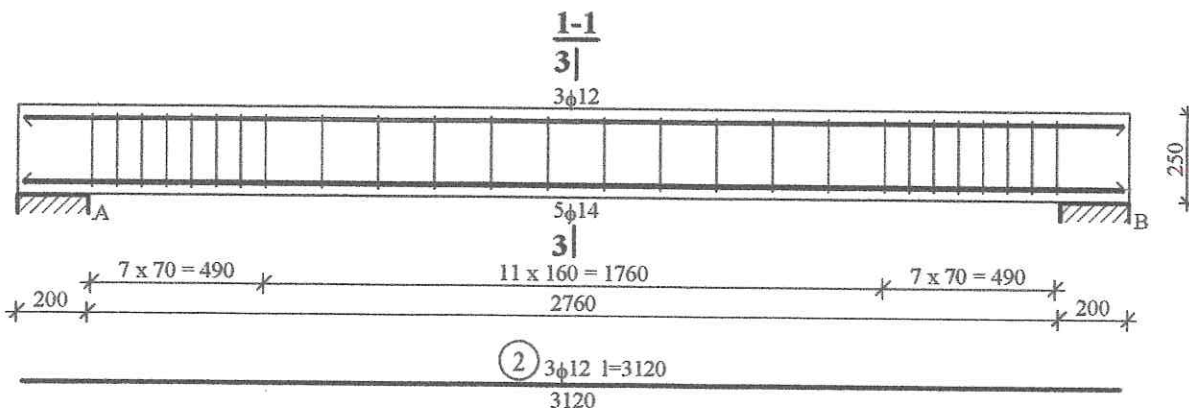
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,147 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (48,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 9,51 \text{ mm} < a_{lim} = 2960/200 = 14,80 \text{ mm}$ (64,2%)

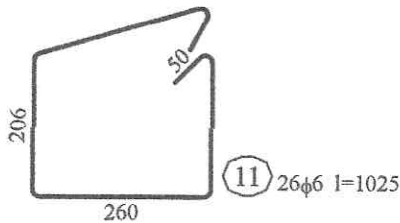
Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{sk,lt} = 41,12 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,110 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (36,7%)

SZKIC ZBROJENIA



① 5φ14 l=3120
3120



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta a	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St3SX-b φ6	RB500W φ12	φ14
dla jednej belki						
9	14	3120	5			15,60
10	12	3120	3		9,36	
11	6	1025	26	26,65		
Długość całkowita wg średnic [m]				26,7	9,4	15,5
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888	1,208
Masa prętów wg średnic [kg]				5,9	8,3	18,7
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				5,9	27,0	
Masa całkowita [kg]				33		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 18,53 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 15,24 \text{ kNm}$

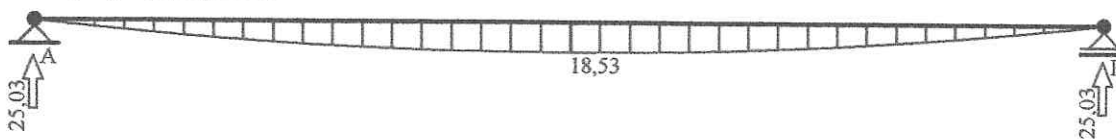
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 12,07 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{sd,A} = R_{sd,B} = 25,03 \text{ kN}$

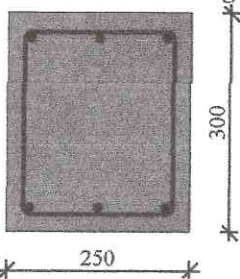
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm]:



SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 30,0 \text{ cm}$

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 24 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 18,53 \text{ kNm}$

Przekrój podwójnie zbrojony

Przyjęto górą 3φ12 o $A_{s2} = 3,39 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem 3φ12 o $A_{s1} = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,51\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 18,53 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,14 \text{ kNm}$ (52,7%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 23,34 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 200 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 23,34 \text{ kN} < V_{Rd1} = 43,81 \text{ kN}$ (53,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 15,24 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwałe $M_{Sk,lt} = 12,07 \text{ kNm}$

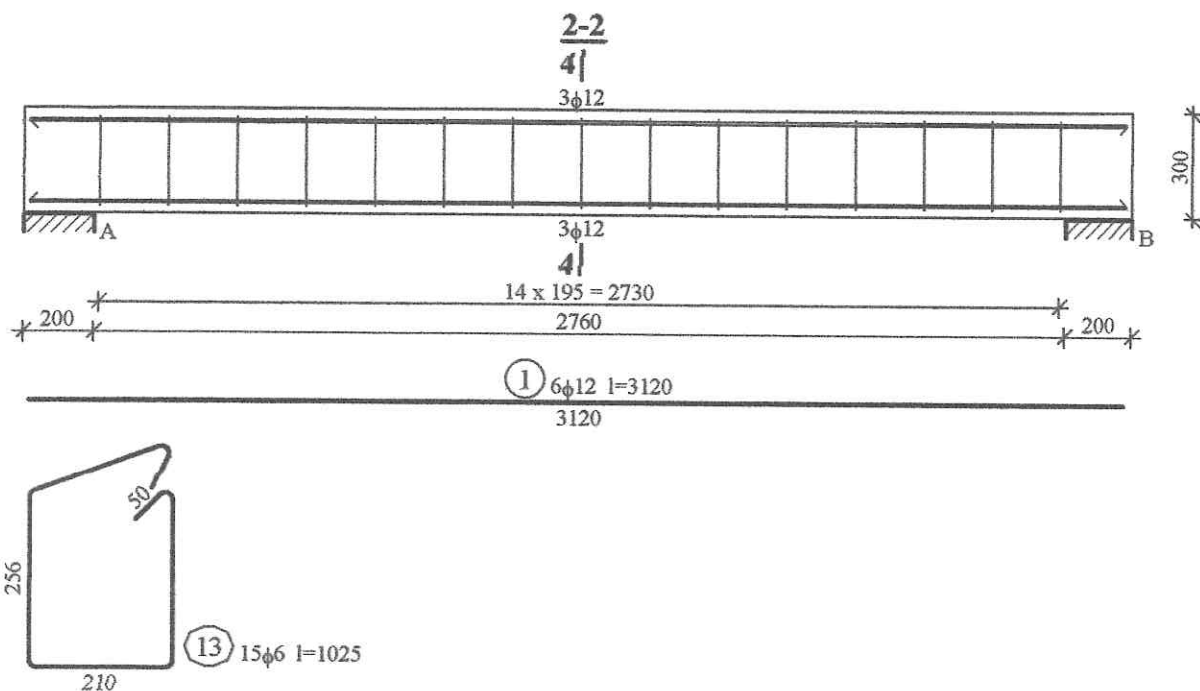
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,106 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (35,5%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 3,45 \text{ mm} < a_{lim} = 2960/200 = 14,80 \text{ mm}$ (23,3%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwałe $V_{sk,lt} = 15,21 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta a	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St3SX-b φ6	RB500W φ12	
dla jednej belki						
12	12	3120	6	18,72	18,72	
13	6	1025	15	15,38	15,38	
Długość całkowita wg średnic				[m]	15,4	18,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	3,4	16,7
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	3,4	16,7
Masa całkowita				[kg]	21	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

6. Część rysunkowa

- 6.1 Rzut fundamentów
- 6.2 Strop gęstożebrowy nad parterem
- 6.3 Strop gęstożebrowy nad parterem - szczegóły
- 6.4 Szczegół wykonania ocieplenia stropu nad piętrem
- 6.5 Przekrój B – B
- 6.6 Projektowana charakterystyka energetyczna PCE

Opracował:

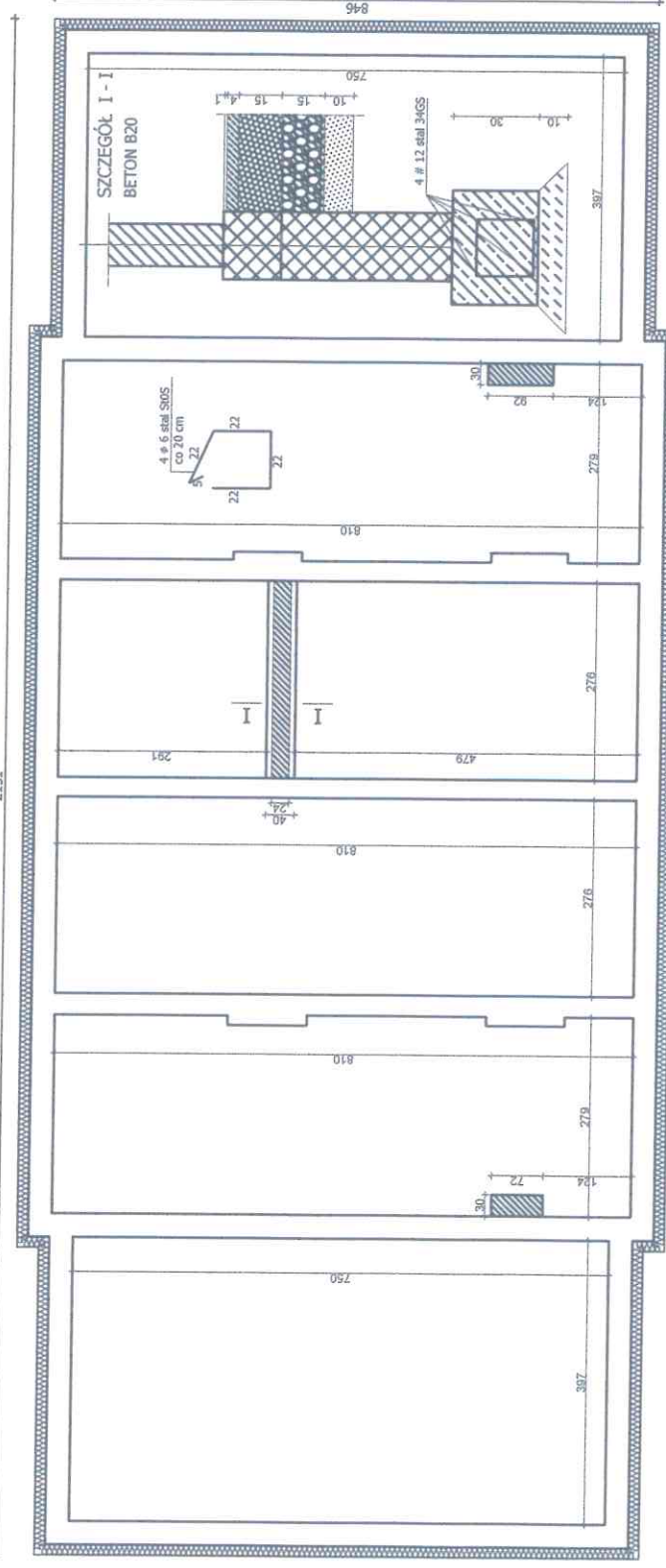
Józef Stukan

upr. bud. nr 275/Sz/88



2151

TB



TA

WARSTWY POSADZKI
 PARTERU
 Panele / Terakota
 Beton 4 cm
 Siatka stal. 5x5 cm ϕ 2mm
 Styropian twardy 15 cm
 Izolacja 2xpapa na lepiku
 Grubo beton 15 cm
 Utwardzona podsypka
 piasek-zwir. 10 cm

TB

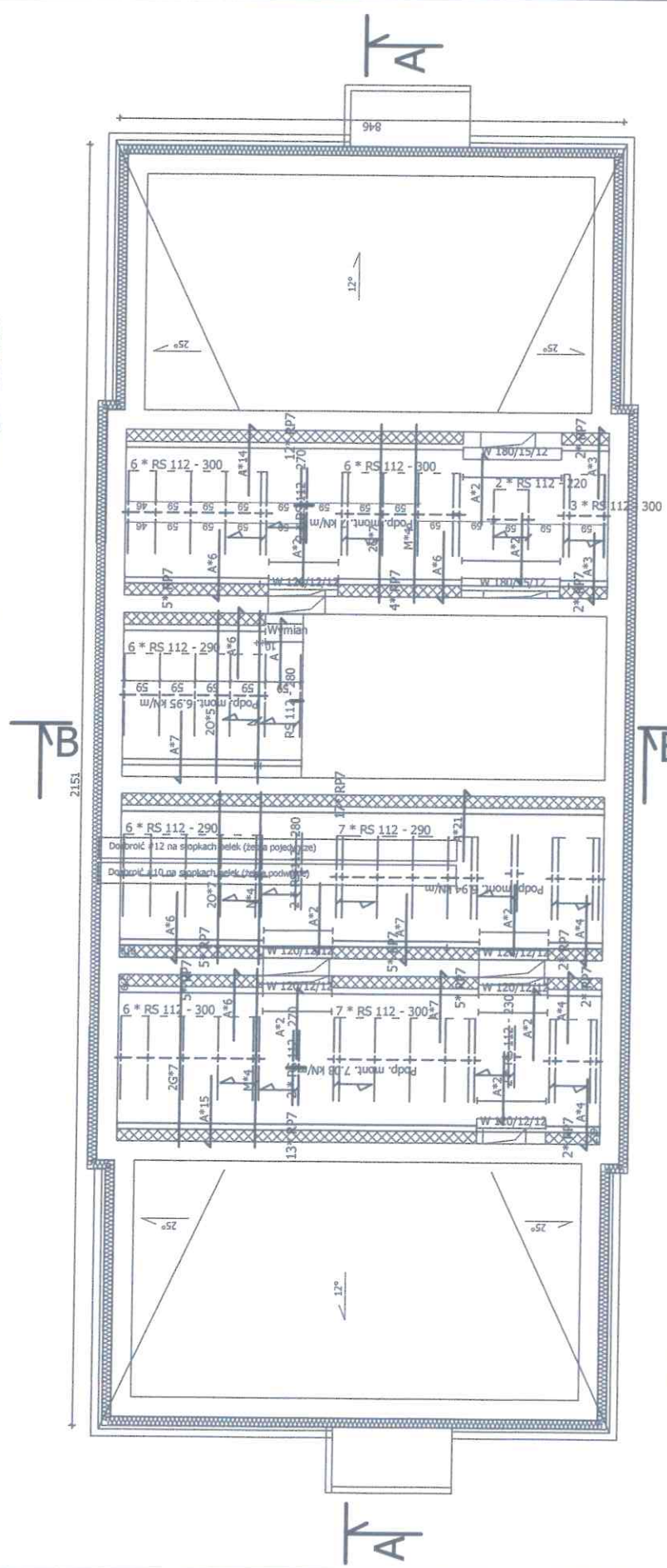
TA

LEGENDA	
[Symbol]	FUNDAMENTY I ŚCIANY
[Symbol]	FUNDAMENTOWE ISTNIEJĄCE
[Symbol]	FUNDAMENTY I ŚCIANY
[Symbol]	FUNDAMENTOWE PROJEKTOWANE
[Symbol]	OCTEPIENIE
[Symbol]	ELEMENTY ŻELBET
[Symbol]	ŚCIANY Z BLOCKÓW BETON. NA ZAPR. CEMENT.

OBIEKT:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ADRES:	POGORZELICA UL. WOJSKA POLSKIEGO 17 B Dz. nr 287
Opracował:	imię i nazwisko Józef Stukan
Konstrukcje:	nr uprawnień 275/Sz/88
Konstrukcje sprawdzik:	mgr inż. Adam Bodnar
Treść rysunku	ZAP/0139/PWKO/14
Data: luty 2021	34/Sz/88
	Rzut fundamentów
	Skala 1:100
	Rys. nr K-1

RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM - nadbeton klasy C25/30 (B30)

PRZED ZAMÓWIENIEM NALEŻY SPRAWDZIĆ ZGODNOŚĆ WYMIARÓW POMIESZCZEŃ W ŚWIETLE POMIĘDZY ŚCIANAMI



OBIEKT:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ADRES:	POGORZELICA UL. WOJSKA POLSKIEGO 17 B Dz. nr 287
Opracował:	Nr uprawnień: Józef Sukan 275/Sz/88 podpis
Konstruował:	mgr inż. Adam Bodnar ZAP/0139/PWK01/4
Konstrukcję sprawdził:	mgr inż. Aleksander Żuk 34/Sz/88
Treść rysunku:	Strop gęstożebrowy nad parterem
Data:	luty 2021
	Skala 1:100
	Rys. nr K-2

Zerowanie przy podporach		A-B-H	
Reż.	Typ	h, cm	h ₀ , m
A	Pręty odgięte	1,20	1,02
B	Pręty proste (O)	12	3,00
M	Pręty proste	10	3,00
N	Pręty proste	10	2,90
20	Pręty proste (O)	10	2,90
Waga (t)			0,398

Chwoły w stropie		A-B-H	
Wysokość	Objętość	h ₀ , m	h ₀ , m
W 120/21/12	0,8 - 0,8	1	1
W 180/25/12	0,8 - 1,2	6	6
W 180/15/12	1,2 - 1,8	2	2

Montaż		Może być mont. kl. = C25/30	
Reż.	Typ	objętość	objętość
12-5	REKRETOREM 12-03-025	138,97	0,087

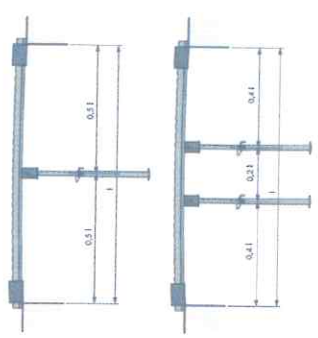
Wypełnienie stropu		Wypełnienie stropu	
Typ	Objętość	Objętość	Objętość
REKRETOREM 07-03-020 (płaski)	114	114	114
REKRETOREM 12-03-025	790	790	790

Belki		Belki	
Typ	Objętość	Objętość	Objętość
RS 114	4,70	28	117,00
RS 112	2,00	23	92,00
RS 113	2,80	5	11,20
RS 112	2,70	6	21,60
RS 112	2,20	2	8,80
RS 112	2,20	2	8,80
Suma częściowa	16,60	64	260,40
Całkow. (z)	16,60	64	260,40

Oporność ogniowa stropu REE 60 bez konieczności tyłowania lub przy zastosowaniu dowolnego wyłaczacza stropu. Należy dobrać zebra nośne doblając na słopkach belki, przy po długosci

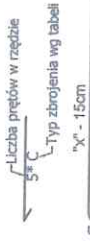
LEGENDA SZCZEGÓŁY TYPOWE SYSTEM RECTOBETON

Schemat rozstawu podpór montażowych:



LEGENDA (Przykładowy opis planu montażowego)

Zbrojenie przypodporowe
Podwiązane do siatki w nadbetonie
Wydane w osi każdej belki RS



Siatka montażowa
z zapewnieniem min. 15cm
zakładki



System stropowy RECTOBETON
Beton 16+4
Wysokość nadbetonu
Wysokość pustaka

Zmienne
1,5+2,25 kN/m²
Stale + zastępcze od ścianek

Podpora : 17,5 kN/m
Podpora montażowa

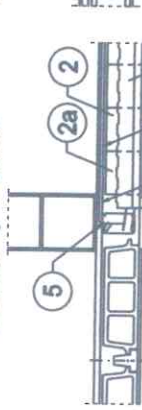


Otwory w stropie

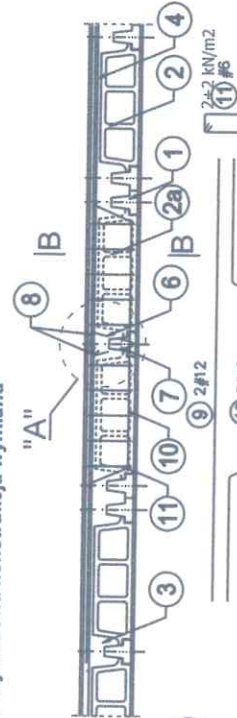
1. Belka stropowa RECTOR
2. Pustak stropowy RECTOR
- 2a. Pustak deklowany RECTOR
3. Nadbeton
4. Siatka zbrojeniowa (Ø5 20 x 20)
5. Zbrojenie przypodporowe
6. Wieszak do podwieszania belki

7. Pręty U
8. Pręty wygięte
9. Pręty proste
10. Pręty wygięte
11. Strzemiona
12. Pręty wygięte

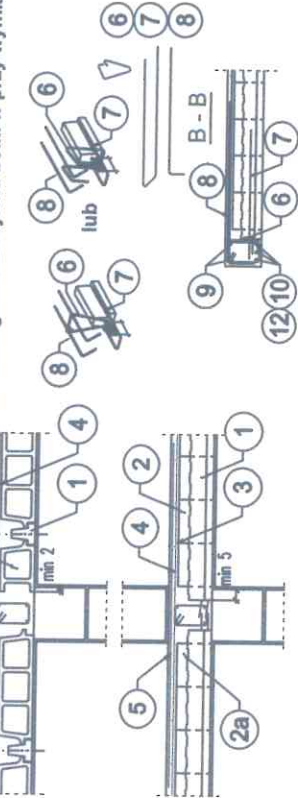
Strop oparty na ścianie



Przykładowa konstrukcja wymiany



"A" Szczegół dozbrojenia belki w przy wymianie



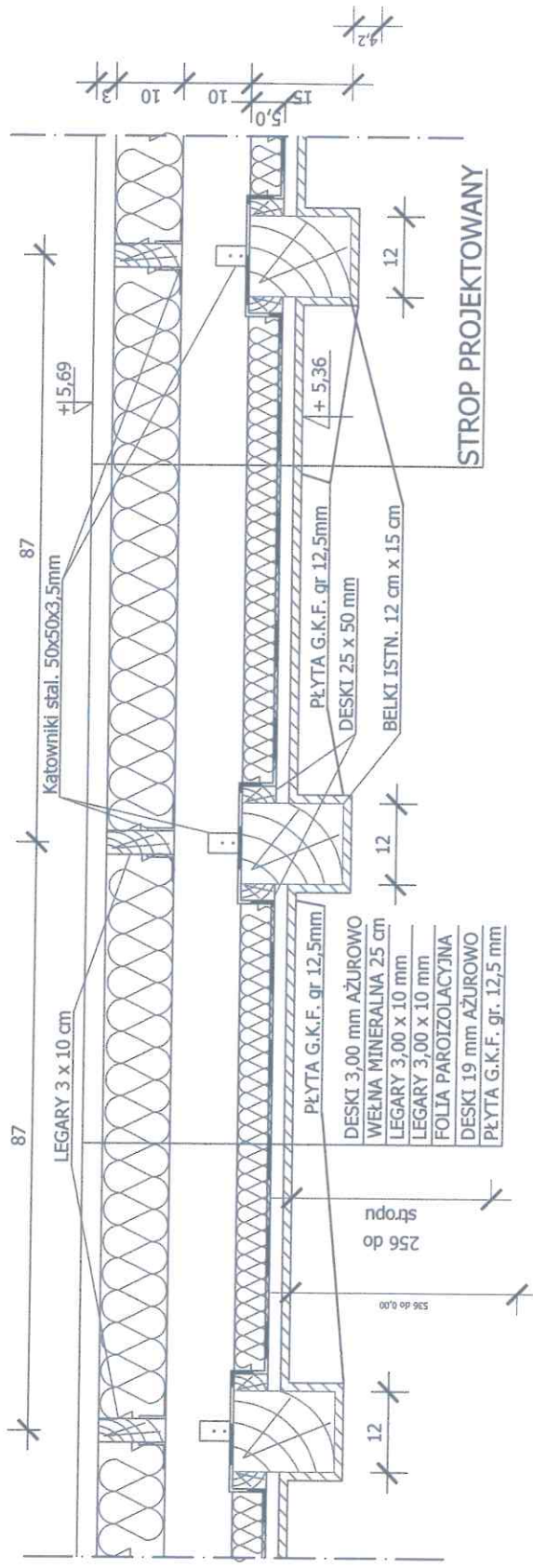
MONTAŻ STROPÓW RECTOR :

1. Rozkładanie belek i pustaków deklowanych w celu uzyskania odpowiednich rozstawów. Belki należy rozkładać zgodnie z rysunkiem firmy RECTOR z zachowaniem min. oparc:
 - 2cm - oparcie w podciągach,
 - 5cm - ściany ceramiczne,
 - 7cm - ściany z betonu komórkowego,
 - 7cm - stare mury.
2. Ustawienie podpór montażowych z zachowaniem ujemnej siirzaki ugięcia w wielkość L/500.
3. Wykonanie deskowań i zbrojenia otworów w stropie (jeśli występują)
4. Rozłożenie pustaków RP 7, 12, 15, 16, 20, 24 lub 25 na całej powierzchni stropu. Pustaki można dobrać i opierać bezpośrednio na ścianie. Nie ma konieczności wykonywania zęber rozdzielnicy.
5. Dozbrojenie stropu - na całej powierzchni należy rozłożyć siatkę (Ø 5.0 mm 20x20 cm). Nad końcem każdej belki należy góra ułożyć pręt zagięty do wierzcha lub prosty nad podporą pośrednią - gatunek stali: AIIIIN (RB 500W).
6. Strop należy zabetonować mieszanką jako jednorazową operację, unikając koncentracji betonu.

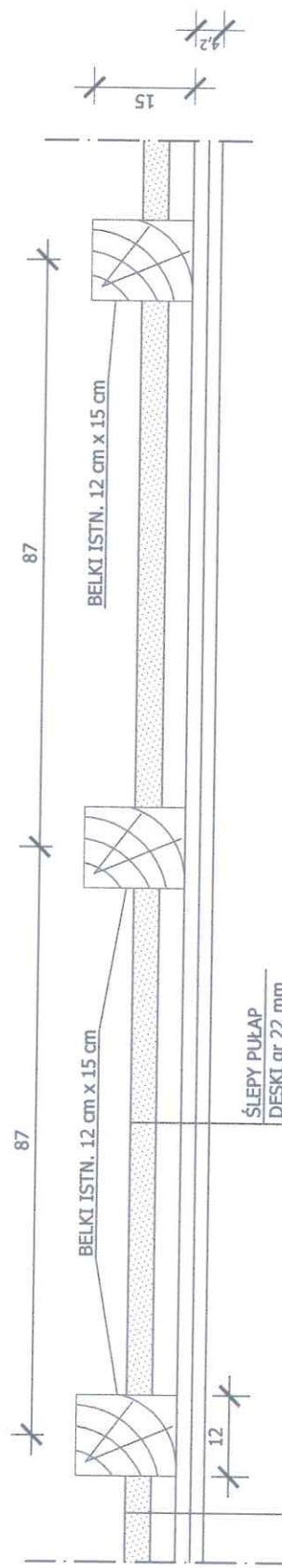
UWAGI:

Wymiary wewnętrzne pomieszczeń i osiowe rozstawy belek podano w cm. Rozpatrywać łącznie z rysunkami architektury. Pozostałe elementy konstrukcyjne jak wierce, podciagi, wylewki żelbetowe itp. wykonać zgodnie z pierwotną konstrukcją.

OBIEKT:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ADRES:	POGORZELICA UL. WOJSKA POLSKIEGO 17 B Dz. nr 287
Opracował:	imię i nazwisko Józef Stukan
Konstrukcje:	Nr uprawnień 275/Sz/88
Konstrukcje sprawdzik:	mgr inż. Adam Bodnar ZAP/0139/PWKO/14
Treść rysunku	mgr inż. Aleksander Żuk 34/Sz/88
Data: luty 2021	Strop gęstożebrowy nad parterem - szczegóły
	Skala 1:100
	Rys. nr K-3

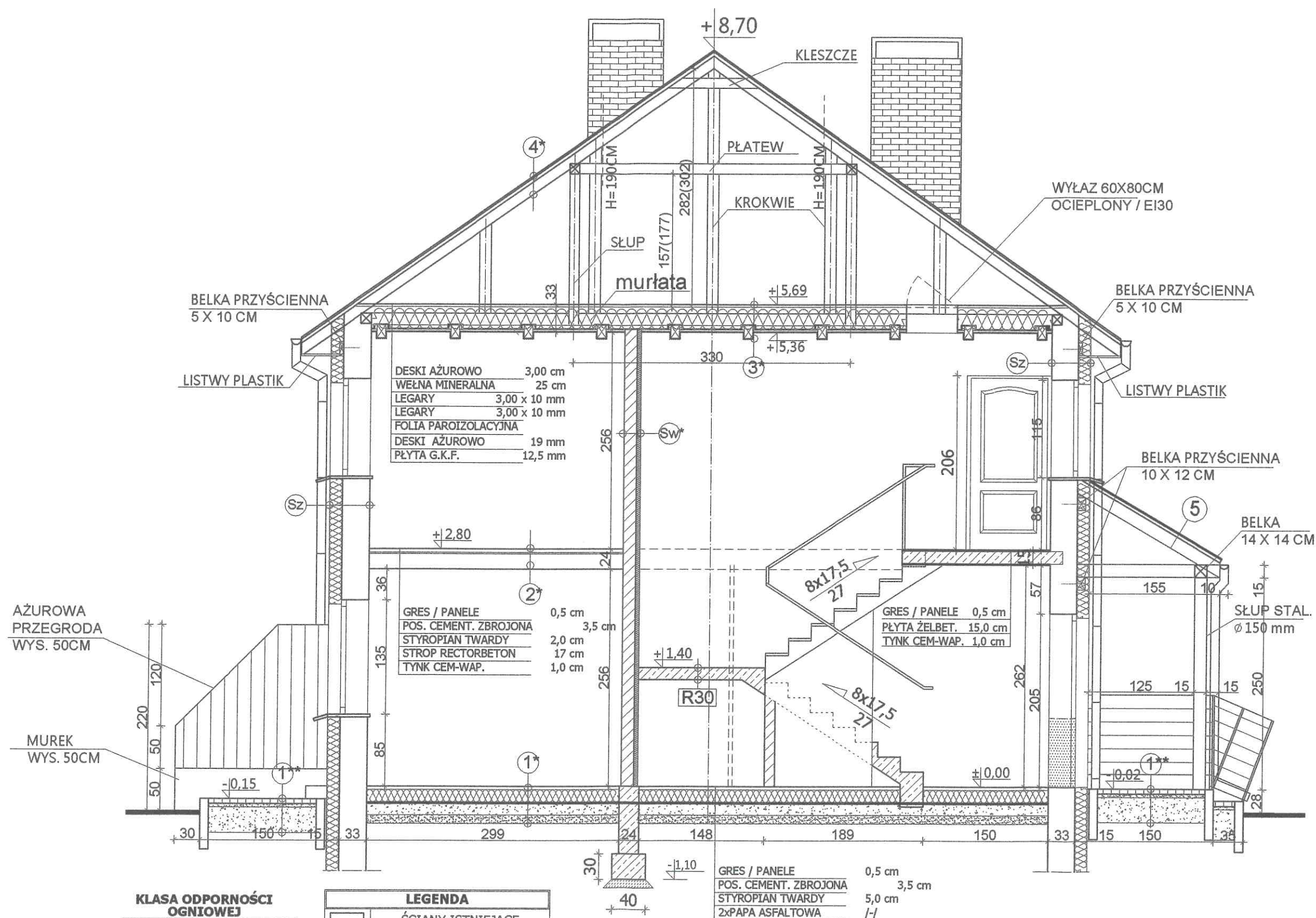


STROP PROJEKTOWANY



STROP ISTNIEJACY

OBIEKT:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ADRES:	POGORZELICA UL. WOJSKA POLSKIEGO 17 B. Dz. nr 287
Opracował:	imię i nazwisko Józef Stukan
Konstrukcje:	mgr inż. Adam Bodnar
Konstrukcje sprawdził:	mgr inż. Aleksander Żuk
Treść rysunku	Szczegóły wykonania ocieplenia stropu nad piętrzem
Data:	luty 2021
	Skala 1:10
	Rys. nr K-4



KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
 OZNACZENIA P.POŻ. WG OPISU PAB PKT. 2.11

(Sz)	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE
(Sz*)	ISTN. I PROJ. - EI30
(Sw)	ŚCIANY WEWNĘTRZNE
(Sw*)	ISTN. I PROJ. - EI30
(2**)	STROPY ISTNIEJĄCE
(3*)	REI30 / pł. GKF

LEGENDA	
	ŚCIANY ISTNIEJĄCE
	ŚCIANY DO ROZBIÓRKI
	ŚCIANY PROJEKTOWANE
	OCIEPLENIE
	PUSTAKI WENTYLACYJNE /
	/ SPALINOWE
	W WENTYLACJA GRAWITACYJNA
	WM WENTYLACJA WSPOMAGANA MECH.

OBIEKT:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		
ADRES:	POGORZELICA UL. WOJSKA POLSKIEGO 17 B Dz. nr 287		
Opracował:	imię i nazwisko	Nr uprawnień	podpis
	Józef Stukan	275/Sz/88	
Konstrukcje:	mgr inż. Adam Bodnar	ZAP/0139/PWKO/14	
Konstrukcje sprawdził:	mgr inż. Aleksander Żuk	34/Sz/88	
Treść rysunku	Przekrój B-B		
Data: luty 2021	Skala 1:50	Rys. nr K5	

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla przebudowa/adaptacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego na nowe mieszkania wraz z dociepleniem

Nazwa obiektu	Przebudowa/adaptacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego na nowe mieszkania wraz z dociepleniem
Adres obiektu	Pogorzelnica ul. Wojska Polskiego 17 dz. nr 287, obr. 0007 Gm. Rewal
Całość/ część budynku	całość budynku
Nazwa inwestora	GMINA REWAL
Adres inwestora	UL. MICKIEWICZA 19
Kod, miejscowość	72-344 REWAL
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_r , m^2)	206,61
Powierzchnia zabudowy (A_g , m^2)	180,64
Powierzchnia netto (P_n , m^2)	221,07
Powierzchnia użytkowa (P_u , m^2)	221,07
Powierzchnia ruchu (P_r , m^2)	13,66
Powierzchnia usługowa (P_g , m^2)	0,00
Kubatura budynku (V , m^3)	989,34

Spis treści:

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

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 ze zm.).

Pogorzelnica, 2021-02-16

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych								
I. Przegrody ściany zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony			
1	Ściana zewnętrzna istniejąca	SZ 1	0,15	0,20	Tak			
II. Przegrody dach								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony			
1	Dach	D 1	0,14	0,15	Tak			
III. Przegrody podłogi na gruncie								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony			
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,22	0,30	Tak			
IV. Przegrody stropy wewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony			
1	Strop wewnętrzny	STW 1	0,15	Brak wymagań	Tak			
V. Przegrody drzwi zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony			
1	Drzwi zewnętrzne	DW 1	1,30	1,30	Tak			
2	Drzwi zewnętrzne	DW 2	1,30	1,30	Tak			
Parametry przegród przezroczystych								
VI. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 6	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	OZ 2	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne	OZ 5	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne	OZ 3	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie

								dotyczy
5	Okno zewnętrzne	OZ 4	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
6	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki mieszkalne i zamieszkania zbiorowego
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² ·K]	$A_0 = 31,79\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 250,36\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 16,00\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 38,03\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

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

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² ·K]
1	Styczeń	0,694
2	Luty	0,660
3	Marzec	0,623
4	Kwiecień	0,606
5	Maj	0,270
6	Czerwiec	0,030
7	Lipiec	-0,375
8	Sierpień	-0,690
9	Wrzesień	0,117
10	Październik	0,507
11	Listopad	0,581
12	Grudzień	0,662

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,69$

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

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

	Miesiąc	$f_{Rsi,min} [W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,836
2	Luty	0,836
3	Marzec	0,836
4	Kwiecień	0,836
5	Maj	0,836
6	Czerwiec	0,836
7	Lipiec	0,836
8	Sierpień	0,836
9	Wrzesień	0,836
10	Październik	0,836
11	Listopad	0,836
12	Grudzień	0,836

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

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

3.2 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	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna istniejąca	SZ 1	0,15	0,980	$0,980 > 0,694$	Spełniony
2	Dach	D 1	0,14	0,985	$0,985 > 0,694$	Spełniony
3	Podłoga na gruncie	PG 1	0,22	0,971	$0,971 > 0,836$	Spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_r	136,0	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	7,1	W/m ²
Pojemność cieplna budynku	C_m	7,1	J/K
Stała czasowa budynku	τ	88,5	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,1	-
-	a_H	6,9	-

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	2,6	4,3	5,0	11,9	13,9	15,7	16,5	13,3	8,0	5,9	2,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1594	1298	1297	1199	669	488	355	289	536	991	1127	1445
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1594	1298	1297	1199	669	488	355	289	536	991	1127	1445
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	299	431	845	1231	1759	1631	1700	1550	995	663	357	253
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_r \cdot t_m$ kWh/m-c	718	649	718	695	718	695	718	718	695	718	695	718
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											21675,50	

budynek mieszkalny					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_r	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	206,61	989,34	20,0	21675,50
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					21675,50

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
budynek mieszkalny		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	1,00	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	206,61	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	1,60	dm ³ /(m ² ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	5687,62	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

budynek mieszkalny		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	60	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	13005,30	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,91	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewczy bez zbiornika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	134,52	kWh/rok

Nowe źródło ogrzewania		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	40	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	8670,20	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Piec gazowe pomieszczeniowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,84	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,82	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewczy bez zbiornika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,69	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	61,86	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

budynek mieszkalny		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	60,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	
Współczynnik W_W	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	3412,57	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,d}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu	Mieszkaniowe węzły ciepne	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Kompaktowy węzeł cieplny dla pojedynczego	

	lokalu mieszkalnego bez obiegu cyrkulacyjnego	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
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 $\eta_{W,tot}$	0,82	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	99,12	kWh/rok
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	40,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	2275,05	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,65	-
Wybrany wariant przesyłu	Mieszkaniowe węzły ciepłne	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Kompaktowy węzeł ciepłny dla pojedynczego lokalu mieszkalnego bez obiegu cyrkulacyjnego	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
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 $\eta_{W,tot}$	0,55	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	36,92	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

budynek mieszkalny
Wybrany typ raportu nie uwzględnia oświetlenia!

9) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

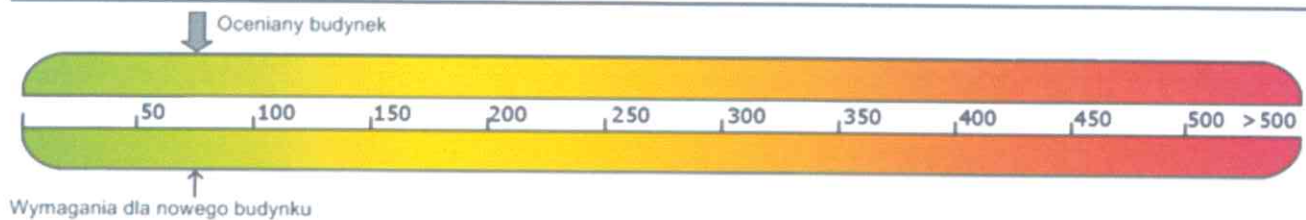
budynek mieszkalny			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	5484,47	6877,62
2	Nowe źródło ogrzewania	2393,60	4737,63
Suma		7878,07	11615,25
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	3983,90	1996,13
2	Nowe źródło ciepłej wody	2075,94	1876,11
Suma		6059,84	3872,24
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	-
Suma		-	-
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$		15487,49	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		67,46	kWh/(m ² •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$		74,96	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	206,61	m ²
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	75,00	kWh/(m ² •rok)
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	0,00	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}	75,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² ·rok)		EP _{max} kWh/(m ² ·rok)	Uwagi
74,96	<	75,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek EP < EP _{max}	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

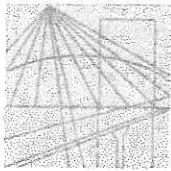
11) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc E _{pot} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	196,38	
2	Przygotowanie ciepłej wody	136,04	

Opracowała:

mgr inż. arch. Anna Borkowska-Koniewicz

upr. nr 246/Sz/86



Sygn. akt: OKK-0054-0055-0038(3)/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 i art. 11 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932, ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, ze zm.) i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, ze zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Adam Andrzej Bodnar
urodzony dnia 2 lutego 1984 r. w Gryficach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0139/PWOK/14
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu, zgodnie z § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 10 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Uzasadnienie

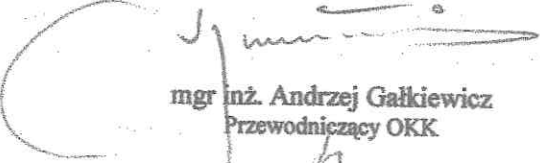
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

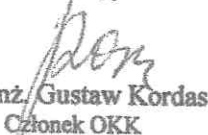
Pouczenie

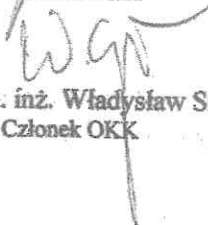
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK


mgr inż. Gustaw Kordas
Członek OKK

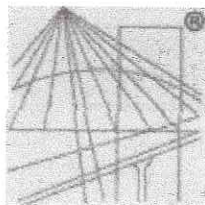

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Adam Andrzej Bodnar
ul. Łąkowa 13a/7, 72-300 Gryfice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK - aa

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-G2I-AF2-ECD *

Pan Adam Andrzej BODNAR o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0057/15
adres zamieszkania ul. Łąkowa 13a/7, 72-300 GRYFICE
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-10-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-29 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Nr ewid. 275/Sz/88

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2, § 7, § 6 ust. 2 3 oraz § 13 ust. 1 pkt. 2

III. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel **STUKAN Józef**

technik budowlany

urodzony dnia 7 kwietnia 1952 r. Karmany /ZSRR/

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji **kierownika budowy i robót**

w specjalności: **konstrukcyjno-budowlanej**

oraz jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.

Mielech

ZACHODNIOPOMORSKI
URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie

Za zgodność z oryginałem

STARSZY INSPEKTOR WOJEWÓDZKI
w Wydziale Rozwoju Regionalnego

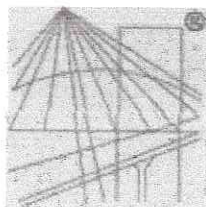
inż. Halina Mielech

(pieczęć okrągła)

Główny Inżynier Techniczny
[Signature]

3 ul

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
[Signature]



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-3BS-LLS-Z7A *

Pan Józef STUKAN o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0234/03
adres zamieszkania ul. Jaromin 44/7, 72-320 TRZEBIATÓW
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-11 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Nr ewid. 34/Sz/86

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 3, § 4 ust. 2 i § 7 oraz § 13 ust. 1 pkt. 2
III. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel, ZUK Aleksander Jan
magister inżynier budownictwa wodnego

urodzony dnia 12 lutego 1949 r. w Rzewnowie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej.

oraz jest upoważniony do:

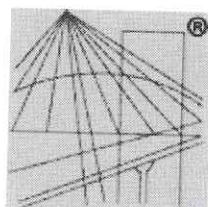
- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-
budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii,
węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg starto-
wych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych
i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakre-
sie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania
planów zagospodarowania działki związanych z realizacją
tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania
stanu technicznego obiektów budowlanych.



(pieczęć okryta)

Główny Architekt Wzrostki

mgr inż. Andrzej Wzrostki



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-ZAH-359-6G3 *

Pan Aleksander Jan ŻUK o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0805/01
adres zamieszkania ul. Przestrzenna 18, 72-300 GRZYFICE
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-04 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.