



Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cmWysokość przekroju  $h = 24,0$  cm

Rodzaj belki: monolityczna

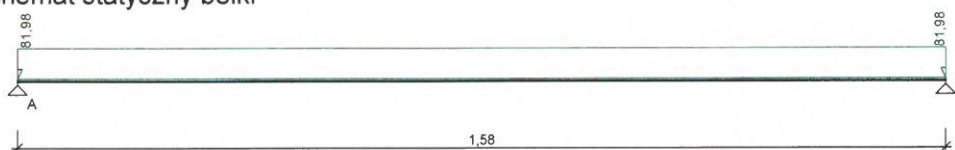
**OBCIĄŻENIA NA BELCE**Przypadek: **P1: obc.stałe**Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$K_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie szer.3,50 m [0,150kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	0,53	1,30	--	0,69	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 0,07 m i szer.3,50 m [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,07m·3,50m]	5,88	1,30	--	7,64	cała belka
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,50 m i szer.3,50 m [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,50m·3,50m]	3,50	1,30	--	4,55	cała belka
4.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo szer.3,50 m [0,050kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	0,18	1,30	--	0,23	cała belka
5.	Strop Teriva II szer.3,50 m [4,000kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	14,00	1,30	--	18,20	cała belka
6.	Ciężar własny belki [0,24m·0,24m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	1,44	1,10	--	1,58	cała belka
7.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,01 m i szer.3,50 m [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m·3,50m]	0,67	1,30	--	0,87	cała belka
8.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,24 m i szer.0,38 m [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,38m]	2,28	1,30	--	2,96	cała belka
9.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany O6 grub. 0,24 m i szer.3,12 m [9,000kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·3,12m]	6,74	1,30	--	8,76	cała belka
10.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,20 m i szer.4,00 m [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,20m·4,00m]	1,60	1,30	--	2,08	cała belka
11.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,02 m i szer.4,00 m [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m·4,00m]	1,52	1,30	--	1,98	cała belka
12.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,20 m i szer.0,50 m [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,20m·0,50m]	0,20	1,30	--	0,26	cała belka
13.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m <sup>2</sup> od 1,5 kN/m <sup>2</sup> ) wys. 3,20 m szer.3,10 m [0,906kN/m <sup>2</sup> ·3,10m]	2,81	1,20	--	3,37	cała belka
14.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm szer.3,10 m [0,440kN/m <sup>2</sup> ·3,10m]	1,36	1,30	--	1,77	cała belka
15.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 0,07 m i szer.3,10 m [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,07m·3,10m]	5,21	1,30	--	6,77	cała belka
16.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,05 m i szer.3,10 m	0,31	1,30	--	0,40	cała belka



[2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m·3,10m]					
17 Strop Teriva III szer.3,10 m	12,40	1,30	--	16,12	cała belka
[4,000kN/m <sup>2</sup> ·3,10m]					
18 Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,01 m i szer.3,10 m [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m·3,10m]	0,59	1,30	--	0,77	cała belka
19 Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,24 m i szer.0,38 m [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,38m]	2,28	1,30	--	2,96	cała belka
Σ:	63,50	1,29		81,98	

#### Schemat statyczny belki

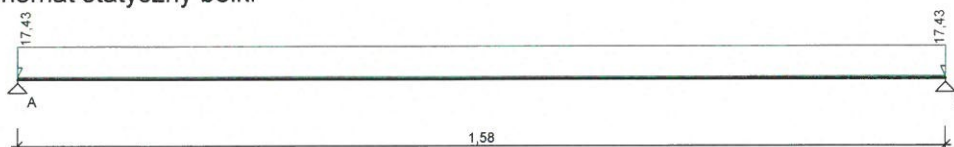


#### Przypadek: P2: zmienne

##### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Ubc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Ubc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_1=0,8$ ) szer.3,50 m [0,720kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	2,52	1,50	0,00	3,78	cała belka
2.	Obciążenie zmienne (dojścia do wejść i wyjść audytoriów, auli, sal (konferencyjnych, zebrań, sal rekreacyjnych w szkołach itp.)) szer.3,50 m [3,0kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	10,50	1,30	0,60	13,65	cała belka
Σ:		13,02	1,34		17,43	

#### Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) →  $f_{cd} = 10,67$  MPa,  $f_{ctd} = 0,87$  MPa,  $E_{cm} = 29,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,37$

##### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12$  mm

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 14$  mm



**Strzemiona:**

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) →  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa

Średnica strzemion  $\phi_s = 6$  mm

**Zbrojenie montażowe:**

Klasa stali A-0 (**St0S-b**)

Średnica prętów  $\phi = 10$  mm

**Otulenie:**

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

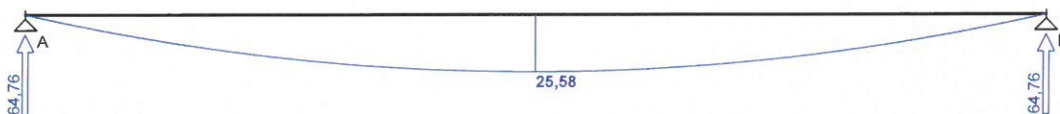
Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} =$  jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} =$  jak dla wsporników (wg tablicy 8)

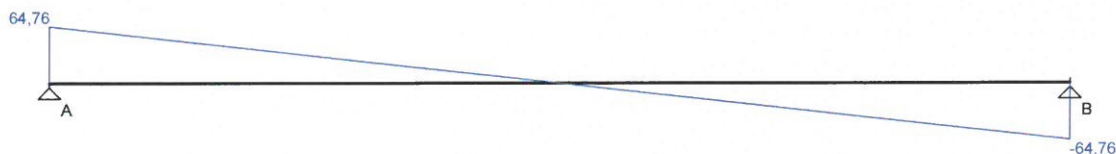
**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

Przypadek: **P1: obc.stale**

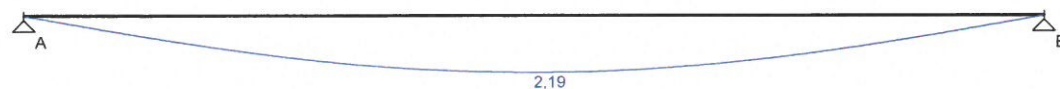
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

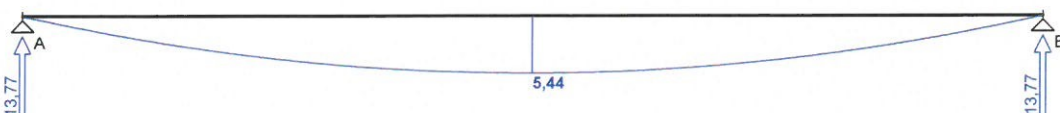


Ugięcia [mm]:



Przypadek: **P2: zmienne**

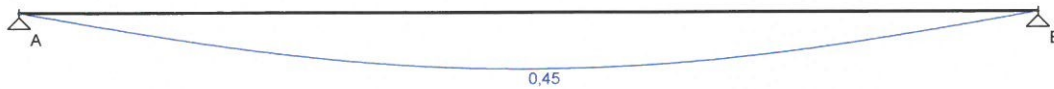
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

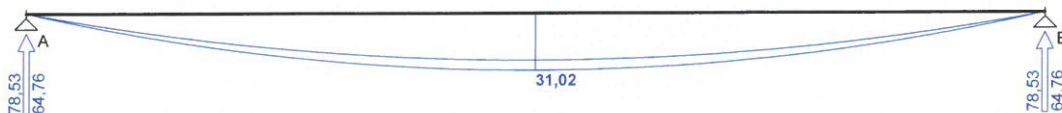


Ugięcia [mm]:



### Obwiednia sił wewnętrznych

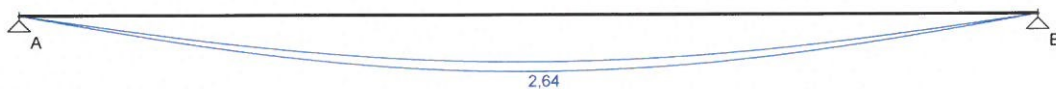
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 31,02$  kNm

Przyjęto indywidualnie dołem  $4\phi 14$  o  $A_s = 6,16$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 1,24\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 31,02$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 35,54$  kNm (87,3%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 46,03$  kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 80 mm na odcinku 40,0 cm przy podporach oraz co 150 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 46,03$  kN  $<$   $V_{Rd3} = 50,04$  kN (92,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 23,88$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 21,78$  kNm

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,127$  mm  $<$   $w_{lim} = 0,3$  mm (42,3%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 2,64$  mm  $<$   $a_{lim} = 1580/200 = 7,90$  mm (33,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 46,76$  kN

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,255$  mm  $<$   $w_{lim} = 0,3$  mm (85,1%)

### POZ.1.3 – SCHODY ZELBETOWE

#### Bieg schodowy 1

#### GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów:

Długość biegu  $l_n = 2,70$  m

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,75$  m

Liczba stopni w biegu  $n = 10$  szt.



Grubość płyty  $t = 16,0$  cm

Długość górnego spocznika  $l_{s,g} = 1,55$  m

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,30 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 10,0 cm

Oparcia: (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy  $b = 24,0$  cm,  $h = 120,0$  cm

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny  $b = 12,0$  cm,  $h = 16,0$  cm

Oparcie belek:

Długość podpory lewej  $t_l = 20,0$  cm

Długość podpory prawej  $t_p = 20,0$  cm

### OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciążenia zmienne [kN/m<sup>2</sup>]:

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m <sup>2</sup> ]	4,00	1,30	0,35	5,20

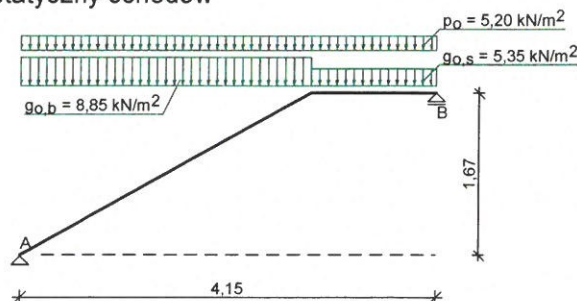
Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ] $0,44 \cdot (1+17,5/30,0)$	0,70	1,30	0,91
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.16 cm + schody 17,5/30	6,82	1,10	7,50
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m] $0,29/\cos(30,3)$	0,34	1,30	0,44
$\Sigma:$		7,85	1,13	8,84

Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	0,44	1,30	0,57
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.16 cm	4,00	1,10	4,40
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,29	1,30	0,38
$\Sigma:$		4,73	1,13	5,35

Schemat statyczny schodów



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C16/20** (B20) →  $f_{cd} = 10,67$  MPa,  $f_{ctd} = 0,87$  MPa,  $E_{cm} = 29,0$  GPa

Niniejszy projekt chroniony jest zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04-02-1994 r. Wprowadzanie zmian do niniejszego projektu bez wiedzy i zgody autora projektu jest zabronione.



Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,30$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-III (**34GS**)  $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}, f_{yd} = 350 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}, f_{yd} = 190 \text{ MPa}, f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 28,79 \text{ kNm/mb}$

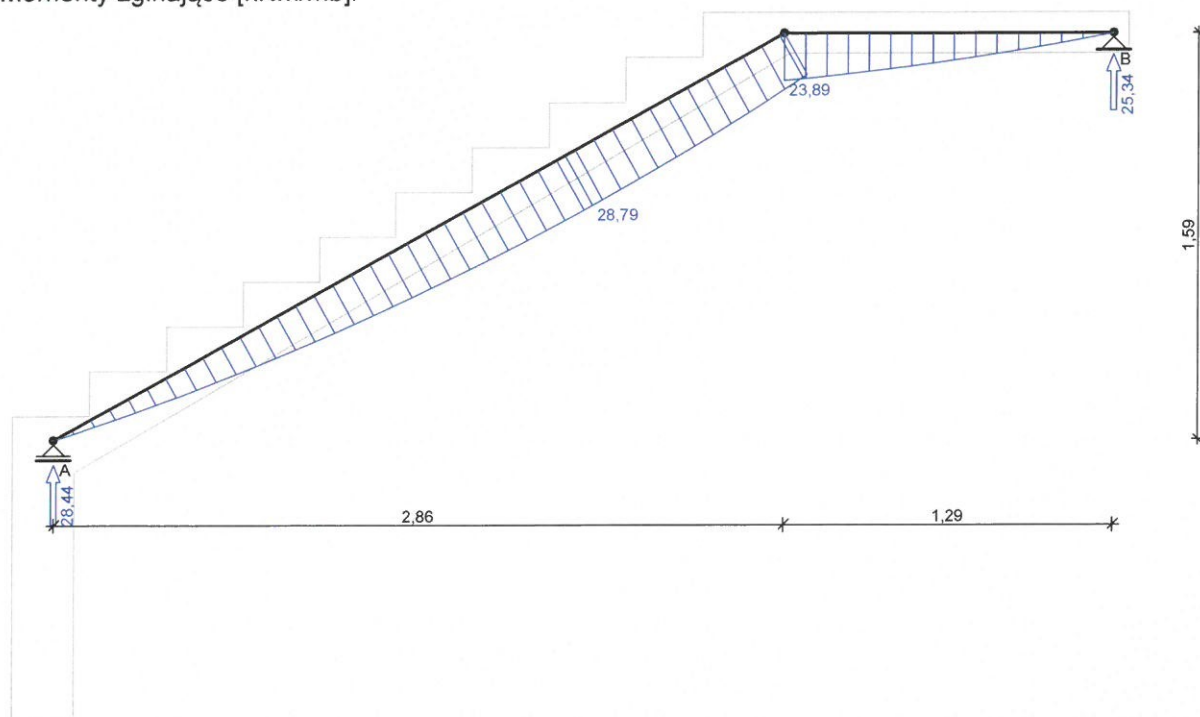
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 28,44 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 25,34 \text{ kN/mb}$

### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

**Obwiednia sił wewnętrznych:**

Momenty zginające [kNm/mb]:





## Sprawdzenie wg PN-B-03264:2002

### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 28,79 \text{ kNm/mb}$   
Zbrojenie potrzebne  $A_s = 6,69 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 8,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 13,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,99\%$ )

(rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 28,79 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 52,24 \text{ kNm/mb}$  (55,1%)

### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 27,32 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 27,32 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 95,17 \text{ kN/mb}$  (28,7%)

### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 24,30 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 18,97 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,077 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (25,5%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 17,56 \text{ mm} < a_{lim} = 4150/200 = 20,75 \text{ mm}$   
(84,6%)

## Bieg schodowy 2

### GEOMETRIA SCHODÓW

#### Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika  $l_{s,d} = 1,55 \text{ m}$

Długość biegu  $l_h = 2,70 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,75 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 10 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 16,0 \text{ cm}$

#### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $1,30 \text{ m}$

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów  $10,0 \text{ cm}$

#### Oparcia : (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny  $b = 12,0 \text{ cm}, h = 16,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 24,0 \text{ cm}, h = 24,0 \text{ cm}$

#### Oparcie belek:

Długość podpory lewej  $t_l = 20,0 \text{ cm}$

Długość podpory prawej  $t_p = 20,0 \text{ cm}$

## OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

### Płyta

#### Obciążenia zmienne $[\text{kN/m}^2]$ :

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) $[4,0\text{kN/m}^2]$	4,00	1,30	0,35	5,20

#### Obciążenia stałe na spoczniku $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm $[0,440\text{kN/m}^2]$	0,44	1,30	0,57
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub. 16 cm	4,00	1,10	4,40
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm $[19,0\text{kN/m}^3 \cdot 0,015\text{m}]$	0,29	1,30	0,38

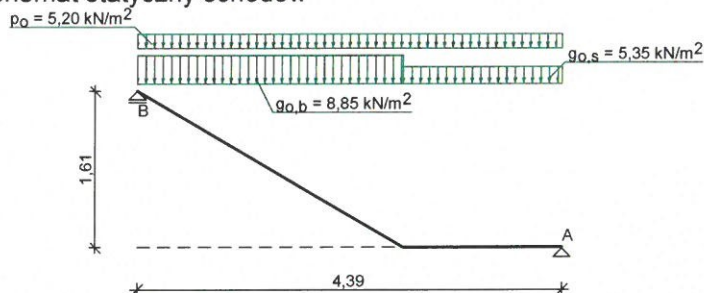


Σ: 4,73 1,13 5,35

**Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m<sup>2</sup>]:**

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ <sub>f</sub>	Obc.obl.
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ] 0,44·(1+17,5/30,0)	0,70	1,30	0,91
2.	Płyta żelbetowa biegu grub. 16 cm + schody 17,5/30	6,82	1,10	7,50
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m] 0,29/cos(30,3)	0,34	1,30	0,44
Σ:		7,85	1,13	8,84

**Schemat statyczny schodów**

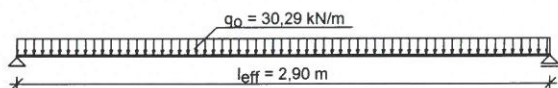


**Belka B**

**Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:**

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	25,12	1,18	0,78	29,76	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,44	1,10	--	1,58	cała belka
Σ:		26,56	1,18		31,35	

**Schemat statyczny belki**



**DANE MATERIAŁOWE**

**Parametry betonu:**

Klasa betonu **C16/20 (B20)** →  $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,30$

**Zbrojenie główne - płyta:**

Klasa stali **A-III (34GS)** →  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

**Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:**

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** →  $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm





Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa  
Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

Stzemiona - belki spocznikowe:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) →  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa  
Średnica stzmion  $\phi_s = 6$  mm

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa  
Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1  
Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  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. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$   
Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

**WYNIKI - PŁYTA**

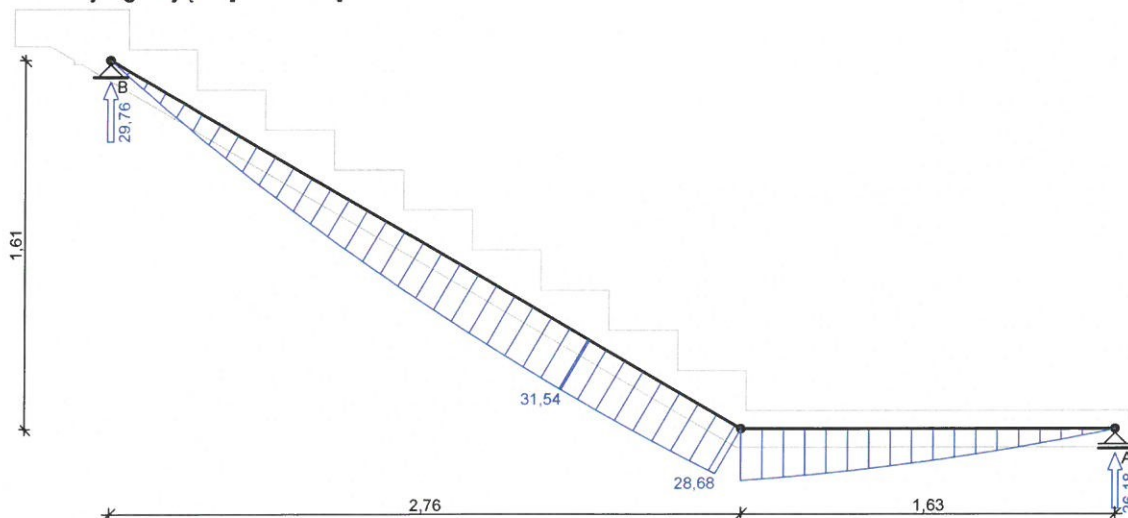
**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 31,54$  kNm/mb  
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 26,18$  kN/mb  
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 29,76$  kN/mb

**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

**Obwiednia sił wewnętrznych:**

Momenty zginające [kNm/mb]:



**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002**



Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 31,54 \text{ kNm/mb}$   
Zbrojenie potrzebne  $A_s = 7,39 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **8,5 cm** o  $A_s = 13,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,99\%$ )

(decyduje warunek granicznego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 31,54 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 52,24 \text{ kNm/mb}$  (60,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 28,64 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 28,64 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 95,17 \text{ kN/mb}$  (30,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 26,62 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 20,78 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,085 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (28,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 21,62 \text{ mm} < a_{lim} = 4390/200 = 21,95 \text{ mm}$   
(98,5%)

POZ.1.4 – BELKA ŻELBETOWA

**WYNIKI - BELKA B:**

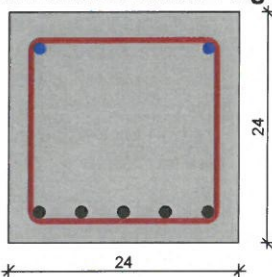
Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 31,84 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 26,86 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 20,86 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 43,92 \text{ kN}$

**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002**



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$ ,  $h = 24,0 \text{ cm}$

nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 26 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 31,84 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,30 \text{ cm}^2$ . Przyjęto dołem **5 $\phi$ 12** o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,13\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 31,84 \text{ kNm} < M_{Rd} = 33,52 \text{ kNm}$  (95,0%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 40,89 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  **$\phi 6$  co max. 80 mm** na odcinku 48,0 cm przy podporach oraz co max. 150 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 40,89 \text{ kN} < V_{Rd2,II} = 50,28 \text{ kN}$  (81,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 26,86 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 20,86 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,129 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (42,9%)

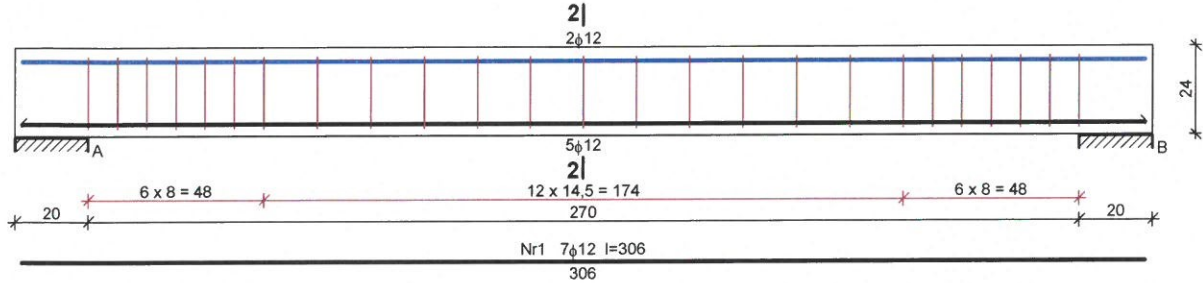
Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała  $V_{Sk,lt} = 26,78 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,083 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (27,7%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 10,17 \text{ mm} < a_{lim} = 2900/200 = 14,50 \text{ mm}$  (70,1%)



## SZKIC ZBROJENIA



## WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta a	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b φ6	34GS φ12	
<b>dla pojedynczej belki</b>						
5	12	306	7		21,42	
6	6	88	25	22,00		
Długość całkowita wg średnic				[m]	22,0	21,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	4,9	19,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	4,9	19,1
Masa całkowita				[kg]	<b>24</b>	

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

## POZ.1.5 – BELKA ŻELBETOWA

### GEOMETRIA BELKI

#### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny  
 Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cm  
 Wysokość przekroju  $h = 30,0$  cm

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Przypadek: **P1: obc.stałe**

#### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm szer.2,00 m [0,440kN/m <sup>2</sup> ·2,00m]	0,88	1,30	--	1,14	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 0,07 m i szer.2,00 m [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,07m·2,00m]	3,36	1,30	--	4,37	cała belka
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub.	0,20	1,30	--	0,26	cała belka

Niniejszy projekt chroniony jest zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04-02-1994 r. Wprowadzanie zmian do niniejszego projektu bez wiedzy i zgody autora projektu jest zabronione.

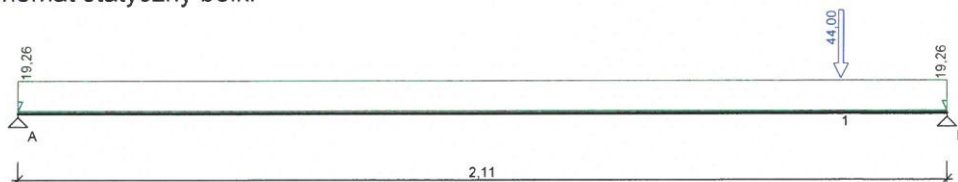


	0,05 m i szer.2,00 m [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m·2,00m]					
4.	Strop Teriva III szer.2,00 m [4,000kN/m <sup>2</sup> ·2,00m]	8,00	1,30	--	10,40	cała belka
5.	Ciężar własny belki [0,24m·0,30m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	1,80	1,10	--	1,98	cała belka
6.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,015 m i szer.3,00 m [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m·3,00m]	0,85	1,30	--	1,11	cała belka
Σ:		15,09	1,28		19,26	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F <sub>k</sub>	x [m]	γ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	F <sub>d</sub>
1.		44,00	1,75	1,00	--	44,00

Schemat statyczny belki

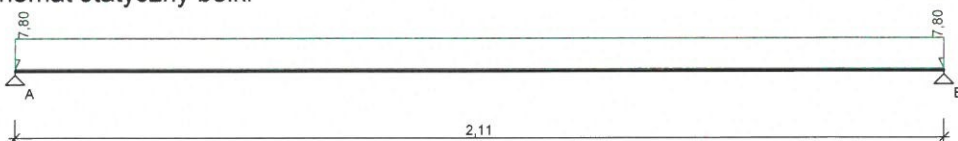


Przypadek: **P2: użytkowe**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie zmienne (dojścia do wejść i wyjść audytoriów, auli, sal (konferencyjnych, zebrań, sal rekreacyjnych w szkołach itp.)) szer.2,00 m [3,0kN/m <sup>2</sup> ·2,00m]	6,00	1,30	0,60	7,80	cała belka
Σ:		6,00	1,30		7,80	

Schemat statyczny belki



**DANE MATERIAŁOWE**

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) →  $f_{cd} = 10,67$  MPa,  $f_{ctd} = 0,87$  MPa,  $E_{cm} = 29,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,31$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa



Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12 \text{ mm}$   
Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) →  $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**)

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

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

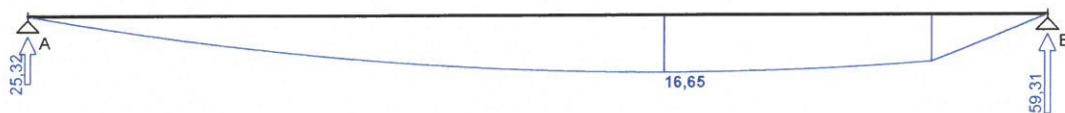
Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

Przypadek: **P1: obc.stałe**

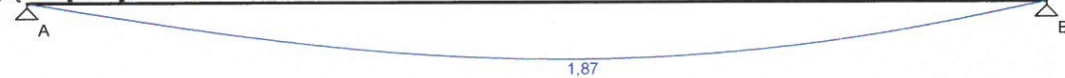
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

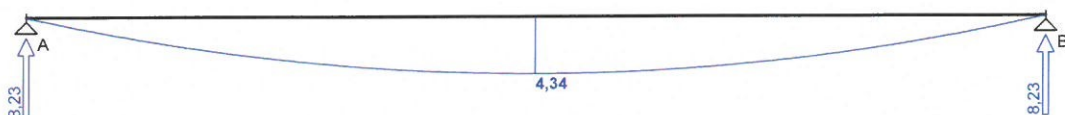


Ugięcia [mm]:



Przypadek: **P2: użytkowe**

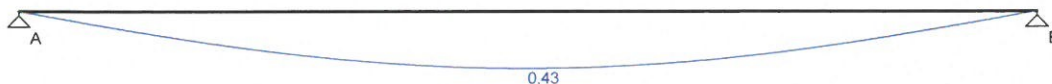
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



### Obwiednia sił wewnętrznych

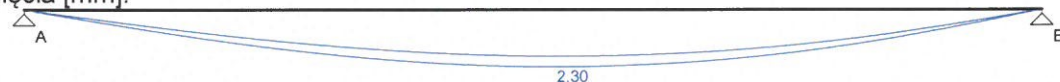
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 20,80$  kNm

Przyjęto indywidualnie dołem  $4\phi 12$  o  $A_s = 4,52$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,70\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 20,80$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 37,54$  kNm (55,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)64,29$  kN

Zbrojenie strzemiionami dwuciętymi  $\phi 6$  co  $80$  mm na odcinku  $56,0$  cm przy prawej podporze oraz co  $200$  mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)64,29$  kN  $<$   $V_{Rd3} = 64,79$  kN (99,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 17,61$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 16,35$  kNm

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,108$  mm  $<$   $w_{lim} = 0,3$  mm (35,9%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 2,30$  mm  $<$   $a_{lim} = 2110/200 = 10,55$  mm (21,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 56,47$  kN

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,222$  mm  $<$   $w_{lim} = 0,3$  mm (74,0%)

### POZ.2.1 – BELKA ŻELBETOWA

#### GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cm

Wysokość przekroju  $h = 24,0$  cm

Rodzaj belki: monolityczna

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

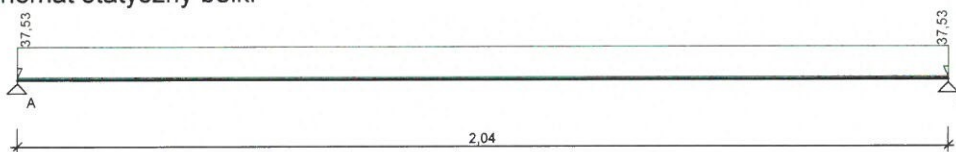
Przypadek: **P1: obc.stale**



Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$K_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie szer.3,50 m [0,150kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	0,53	1,30	--	0,69	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 0,07 m i szer.3,50 m [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,07m·3,50m]	5,88	1,30	--	7,64	cała belka
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,50 m i szer.3,50 m [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,50m·3,50m]	3,50	1,30	--	4,55	cała belka
4.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo szer.3,50 m [0,050kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	0,18	1,30	--	0,23	cała belka
5.	Strop Teriva II szer.3,50 m [4,000kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	14,00	1,30	--	18,20	cała belka
6.	Ciężar własny belki [0,24m·0,24m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	1,44	1,10	--	1,58	cała belka
7.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,01 m i szer.3,50 m [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m·3,50m]	0,67	1,30	--	0,87	cała belka
8.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,24 m i szer.0,38 m [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,38m]	2,28	1,30	--	2,96	cała belka
9.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 06 grub. 0,24 m i szer.0,10 m [9,000kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,10m]	0,22	1,30	--	0,29	cała belka
10.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,02 m i szer.0,50 m [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m·0,50m]	0,19	1,30	--	0,25	cała belka
11		0,20	1,30	--	0,26	cała belka
$\Sigma$ :		29,09	1,29		37,53	

Schemat statyczny belki

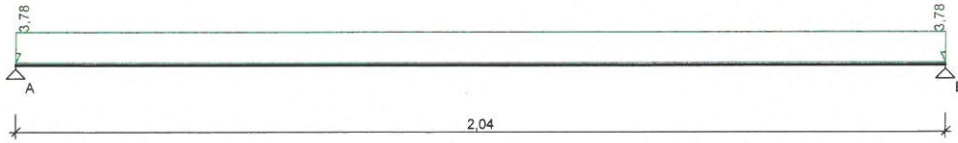


Przypadek: **P2: śnieg**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$K_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_1=0,8$ ) szer.3,50 m [0,720kN/m <sup>2</sup> ·3,50m]	2,52	1,50	0,00	3,78	cała belka
$\Sigma$ :		2,52	1,50		3,78	

Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) →  $f_{cd} = 10,67$  MPa,  $f_{ctd} = 0,87$  MPa,  $E_{cm} = 29,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,37$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12$  mm

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12$  mm

### Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) →  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa

Średnica strzemion  $\phi_s = 6$  mm

### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

Średnica prętów  $\phi = 10$  mm

### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

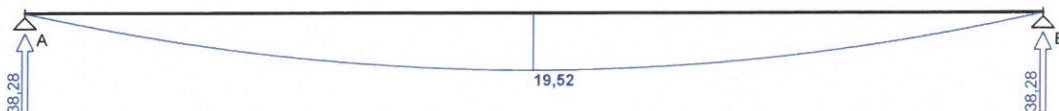
Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

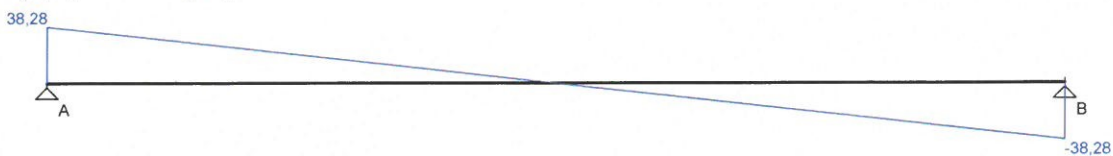
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek: **P1: obc.stałe**

Momenty zginające [kNm]:

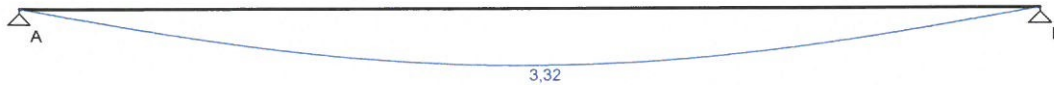


Siły poprzeczne [kN]:



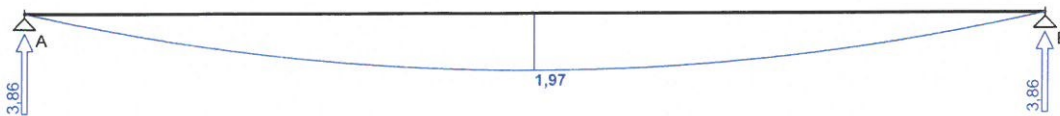
Ugięcia [mm]:





Przypadek: **P2: śnieg**

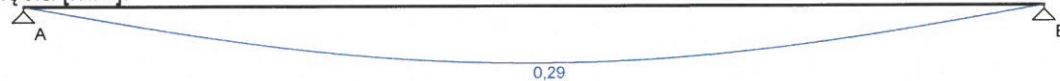
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

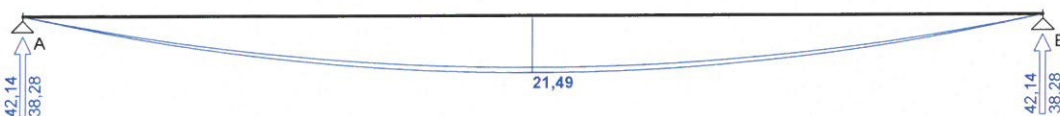


Ugięcia [mm]:



**Obwiednia sił wewnętrznych**

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

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

Przyjęto indywidualnie dołem  $4\phi 12$  o  $A_s = 4,52$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,91\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 21,49$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 28,04$  kNm (76,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)28,59$  kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 150 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)28,59$  kN  $<$   $V_{Rd1} = 32,93$  kN (86,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 16,44$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 15,13$  kNm

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,124$  mm  $<$   $w_{lim} = 0,3$  mm (41,2%)



Biurowo Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji **DWG**  
– Marcin Zwierzykowski  
Plac Wolności 21; 88-400 Żnin  
tel. / fax 052 552-46-30, 0-600-500-262 e-mail: [biuro@dwg.com.pl](mailto:biuro@dwg.com.pl)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 3,61 \text{ mm} < a_{lim} = 2040/200 = 10,20 \text{ mm}$  (35,4%)

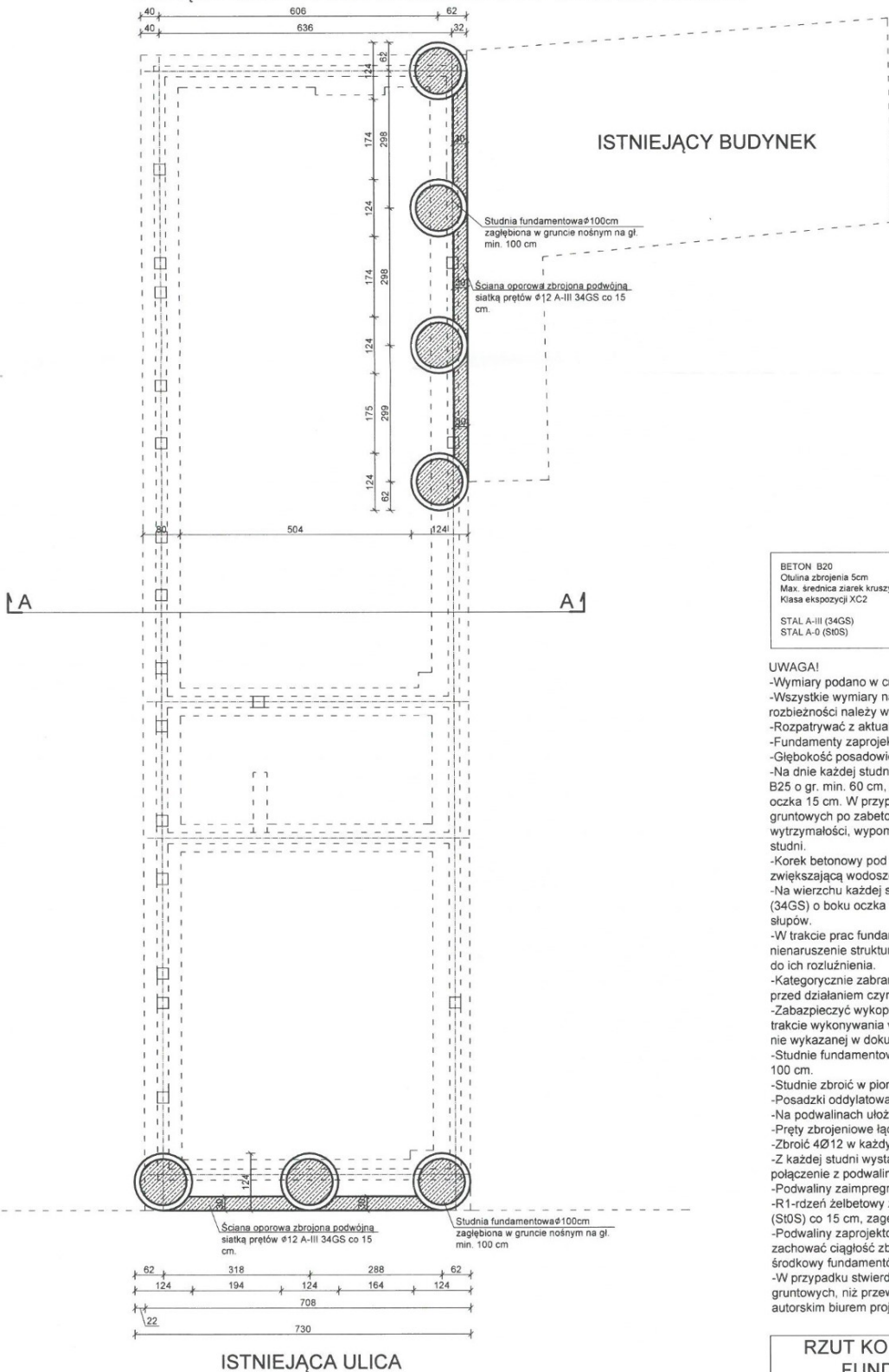
Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 26,18 \text{ kN}$   
Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

mgr inż. Marcin Zwierzykowski  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr KUP/0081/POOK/07  
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

inż. August Rymer  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**UWAGA!**

**PRZED ROZPOCZĘCIEM WYMIANY GRUNTU NALEŻY WYKONAĆ STUDNIE FUNDAMENTOWE I ŚCIANY OPOROWE ORAZ WYKONAĆ NA NICH ŁAWY PEŁNIĄCE JEDNOCZEŚNIE FUNKCJĘ OCZEPU, NALEŻY WYSTAWIĆ PRĘTY DO POŁĄCZENIA Z ŁAWAMI WYKONANYMI PO WYMIANIE GRUNTU**

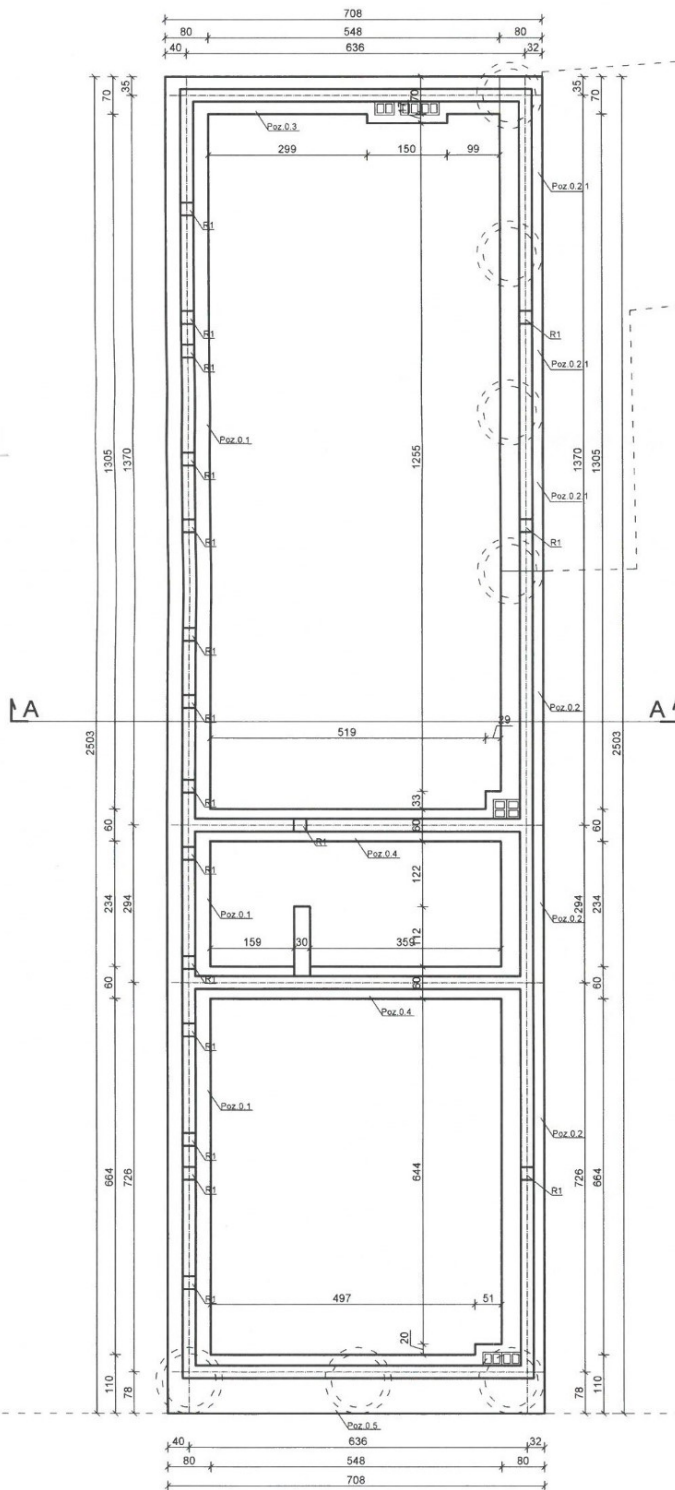


BETON B20  
Otulina zbrojenia 5cm  
Max. średnica ziarek kruszywa  $d_g=16$ mm  
Klasa ekspozycji XC2  
STAL A-III (34GS)  
STAL A-0 (S10S)

**UWAGA!**

- Wymiary podano w cm.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Ewentualne rozbieżności należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi.
- Fundamenty zaprojektowano dla strefy przemarzania gruntu  $H_z=1,00$ m
- Głębokość posadowienie studni fundamentowych 4,00m p.p.t.
- Na dnie każdej studni wykonać płytę denną z betonu wodoszczelnego W8 B25 o gr. min. 60 cm, zbrojoną siatką prętów  $\phi 12$  A-III (34GS) o boku oczka 15 cm. W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych po zabetonowaniu dna i osiągnięciu przez korek odpowiedniej wytrzymałości, wypompować wodę i zabetonować pozostałą przestrzeń studni.
- Korek betonowy pod wodą wykonać z betonu B25 z domieszką zwiększającą wodoszczelność i zmniejszającą nasiąkliwość.
- Na wierzchu każdej studni wykonać siatkę zbrojeniową z prętów  $\phi 12$  A-III (34GS) o boku oczka 15 cm. Wyprowadzić startery dla zbrojenia trzpieni i słupów.
- W trakcie prac fundamentowych zwrócić szczególną uwagę na nienaruszenie struktury gruntów budujących dno wykopu, aby nie dopuścić do ich rozluźnienia.
- Kategorycznie zabrania się pozostawiania wykopów niezabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych.
- Zabezpieczyć wykopy fundamentowe przed dopływem wody wglębnej. W trakcie wykonywania wykopów należy być przygotowanym na wystąpienie nie wykazanej w dokumentacji wody gruntowej.
- Studnie fundamentowe należy zagłębić w grunt nośny na głębokość min. 100 cm.
- Studnie zbroić w pionie siatką prętów  $\phi 12$  A-III 34GS co 15 cm.
- Posadzki oddylać od ścian styropianem gr. 1cm.
- Na podwalinach ułożyć dwie warstwy papy na lepiku.
- Pręty zbrojeniowe łączyć na zakład min 60 cm
- Zbroić  $\phi 12$  w każdym narożu, strzemięna  $\phi 6$  co 15 cm
- Z każdej studni wystawić startery  $\phi 12$  A-III (34GS) żeby zapewnić połączenie z podwalinami i trzpieniami żelbetowymi.
- Podwaliny zaimpregnować Abizol R+P.
- R1-rzeń żelbetowy zbrojony  $\phi 12$  A-III (34GS), strzemięna  $\phi 6$  A-0 (S10S) co 15 cm, zagęszczenie strzemion na połączeniu prętów co 10cm.
- Podwaliny zaprojektowano jako belki jednoprzęsłowe, należy jednak zachować ciągłość zbrojenia min. 4 prętów jako wieńiec obwodowy i środkowy fundamentów
- W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków gruntowych, niż przewidziano w obliczeniach należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.

RZUT KONSTRUKCJI STUDNI FUNDAMENTOWYCH		SKALA	1:100
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski KUP/00681/P006/07 bez ograniczeń w specjalności konstruktorno - budowlanej	DATA	28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer WBR-5731-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstruktorno - budowlanej	DATA	28.09.2018 r.
		NR RYSUNKU	K0
Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl			



ISTNIEJĄCY BUDYNEK

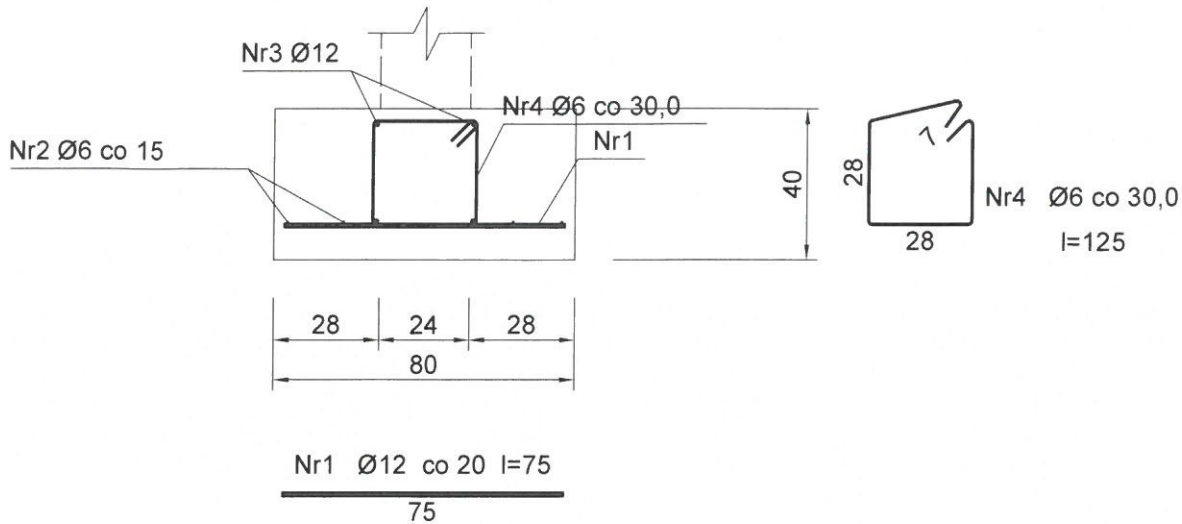
BETON B20  
 Otulina zbrojenia 5cm  
 Max. średnica ziarek kruszywa dg=19mm  
 Klasa ekspozycji XC2  
 STAL A-III (34GS)  
 STAL A-0 (St0S)

**UWAGA!**

- Wymiary podano w cm.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Ewentualne rozbieżności należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi.
- Fundamenty zaprojektowano dla strefy przemarzania gruntu Hz=1,0m
- Pod wszystkimi fundamentami wykonać podłewkę z chudego betonu grubości minimum 10cm.
- Wszystkie fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo 2 x dysperbit.
- W trakcie prac fundamentowych zwrócić szczególną uwagę na nienaruszenie struktury gruntów budujących dno wykopu, aby nie dopuścić do ich rozluźnienia.
- Kategorycznie zabrania się pozostawiania wykopów niezabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych. Bezpośrednio po wykonaniu wykopów należy układać chudy beton.
- Zabezpieczyć wykopy fundamentowe przed dopływem wody głębszej. W trakcie wykonywania wykopów należy być przygotowanym na wystąpienie nie wykazanej w dokumentacji wody gruntowej.
- W przypadku wystąpienia w poziomie posadzenia gruntów nasypanych lub gruntów spoistych w stanie plastycznym dokonać ich wymiany, zastępując je poduszkami z chudego betonu.
- Wszelkie przebicia w fundamentach należy zlokalizować na podstawie rysunków branżowych.
- Posadzki oddylaować od ścian styropianem gr. 2cm.
- Fundamenty pod kominy i schody : gr. 40 cm, zbrojenie siatka prętów Ø12 A-III 34GS co 15 cm.
- Na ławach ułożyć dwie warstwy papy na lepiku.
- Pręty zbrojeniowe łączące na zakład min 50 cm
- Zbroić 4Ø12, L=100cm w każdym narożu, strzemiona Ø6 co 15 cm
- Z ław fundamentowych wypuścić pręty startowe dla słupów i rdzeni.
- W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków gruntowych, niż przewidziano w obliczeniach należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.
- R1-rdzeń żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4Ø12 A-III 34GS, strzemiona Ø6 A-0 St0S co 15 cm.
- Podczas prac fundamentowych w sąsiedztwie istniejących budynków zachować szczególną ostrożność. Prace prowadzić pod stałym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Podczas prac fundamentowych nie wolno dopuścić do osuwania się gruntu spod istniejących fundamentów sąsiednich budynków.

ISTNIEJĄCA ULICA

RZUT KONSTRUKCJI FUNDAMENTÓW		SKALA	1:100
		BRANŻA	KONSTRUKCJA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski KIP/0081/P00K097 bez ograniczeń w specjalności konstruktorsko - budowlanej	DATA	28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer WRB-57131-1362 bez ograniczeń w specjalności konstruktorsko - budowlanej	DATA	28.09.2018 r.
 Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin -tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU	K1



Beton	B20 (C16/20)
Stal	St0S-b 34GS
Otulina dolna	$c_{nom} = 85 \text{ mm}$
Otulina boczna	$c_{nom} = 25 \text{ mm}$


#### Wykaz zbrojenia

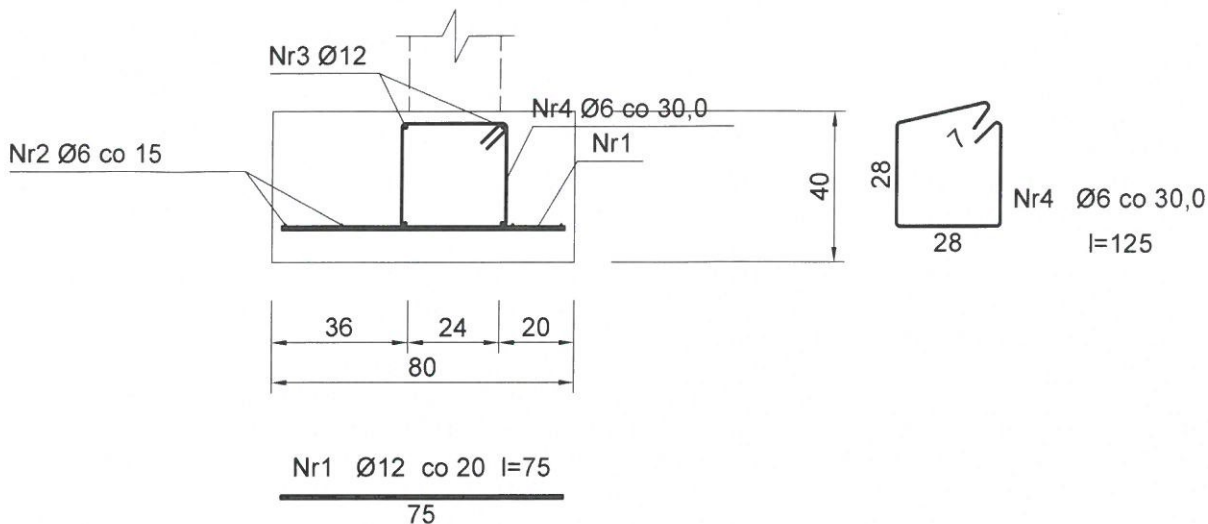
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b Ø6	34GS Ø12	
dla 1 mb ławy fundamentowej						
1	12	75	5,00		3,75	
2	6	105	5	5,25		
3	12	105	4		4,20	
4	6	125	3,33	4,17		
Długość całkowita wg średnic				[m]	9,5	8,0
Masa 1mb pręta			[kg/mb]	0,222	0,888	
Masa prętów wg średnic			[kg]	2,1	7,1	
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]	2,1	7,1	
Masa całkowita			[kg]	10		

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

#### UWAGA!

- Pod ławą wykonać wylewkę z chudego betonu gr. min. 10 cm
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo-wodnych niż założone w projekcie należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.

<b>POZ.0.1-ŁAWA FUNDAMENTOWA</b>		SKALA <b>1:20</b>
		BRANŻA <b>KONSTRUKCJA</b>
OBIEKT:	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski <small>KUP/0081/P00K/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer <small>WRR-1-7131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
 Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU <b>K2</b>



Beton	B20 (C16/20)
Stal	St0S-b 34GS
Otulina dolna	$c_{nom} = 85 \text{ mm}$
Otulina boczna	$c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Wykaz zbrojenia

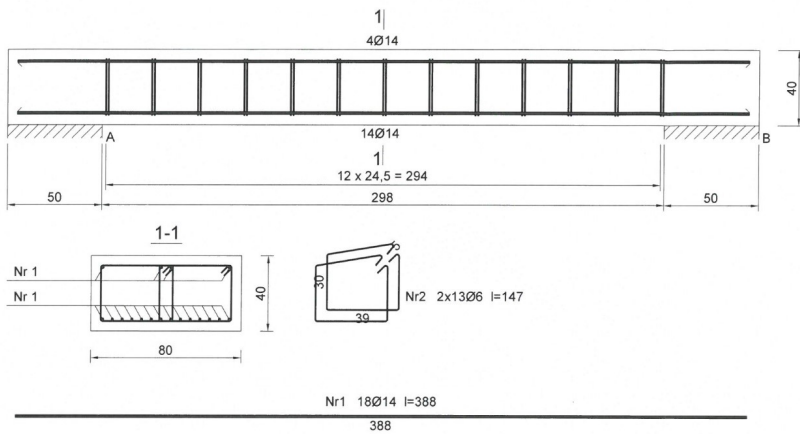
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b Ø6	34GS Ø12
dla 1 mb ławy fundamentowej					
1	12	75	5,00		3,75
2	6	105	5	5,25	
3	12	105	4		4,20
4	6	125	3,33	4,17	
Długość całkowita wg średnic [m]				9,5	8,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				2,1	7,1
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				2,1	7,1
Masa całkowita [kg]				10	

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

UWAGA!

- Pod ławą wykonać wylewkę z chudego betonu gr. min. 10 cm
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo - wodnych niż założone w projekcie należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.

<b>POZ.0.2-ŁAWA FUNDAMENTOWA</b>		SKALA <b>1:20</b>
		BRANŻA <b>KONSTRUKCJA</b>
OBIEKT:	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski <small>KUP/0081/P00K/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer <small>WRR-1-7131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS 
		NR RYSUNKU <b>K3</b>
<small>Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl</small>		



Beton B20 (C16/20)  
 Stal St0S-b  
 34GS  
 Otulina  $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Wykaz zbrojenia

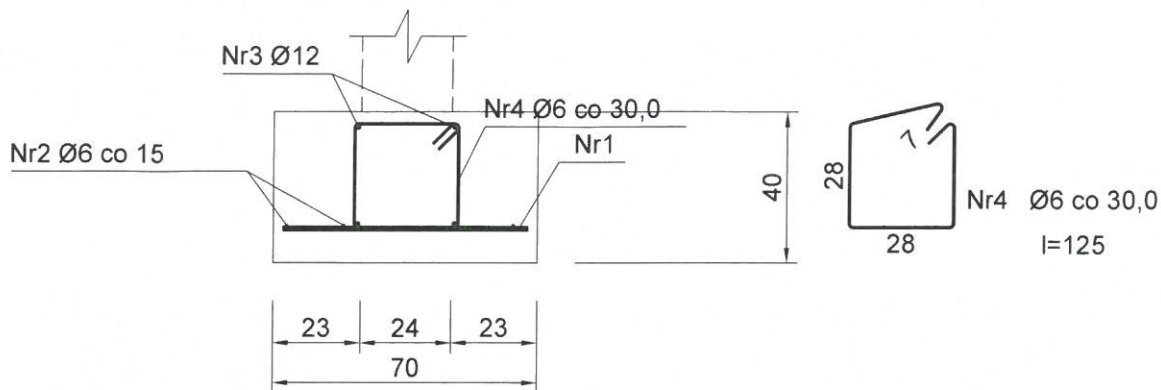
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b Ø6	34GS Ø14	
dla pojedynczej belki						
1	14	388	18		69,84	
2	6	147	26	38,22		
Długość całkowita wg średnic				[m]	38,3	69,9
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	1,208
Masa prętów wg średnic				[kg]	8,5	84,4
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	8,5	84,4
Masa całkowita				[kg]	93	

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

**UWAGA!**

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo - wodnych niż założone w projekcie należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.

POZ.0.2.1-ŁAWA/BELKA FUNDAMENTOWA		SKALA
		1:20
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski <small>inżynier-projektant nie odpowiada w szczególności za techniczne i technologiczne rozwiązania</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer <small>inżynier-projektant nie odpowiada w szczególności za techniczne i technologiczne rozwiązania</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
 Biuro Inżynierskie i Branżowe Drogi Pracownia Projektowa, Plac Wolności 21, 88-400 Żnin tel. 600 600 262, 52 952 46 30, fax 52 952 49 80 www.drog.com.pl		NR RYSUNKU <b>K3.1</b>



Nr1 Ø12 co 20 l=65  
65

Beton	B20 (C16/20)
Stal	St0S-b 34GS
Otulina dolna	$c_{nom} = 85 \text{ mm}$
Otulina boczna	$c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b Ø6	34GS Ø12	
dla 1 mb ławy fundamentowej						
1	12	65	5,00		3,25	
2	6	105	5	5,25		
3	12	105	4		4,20	
4	6	125	3,33	4,17		
Długość całkowita wg średnic				[m]	9,5	7,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	2,1	6,7
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	2,1	6,7
Masa całkowita				[kg]	9	

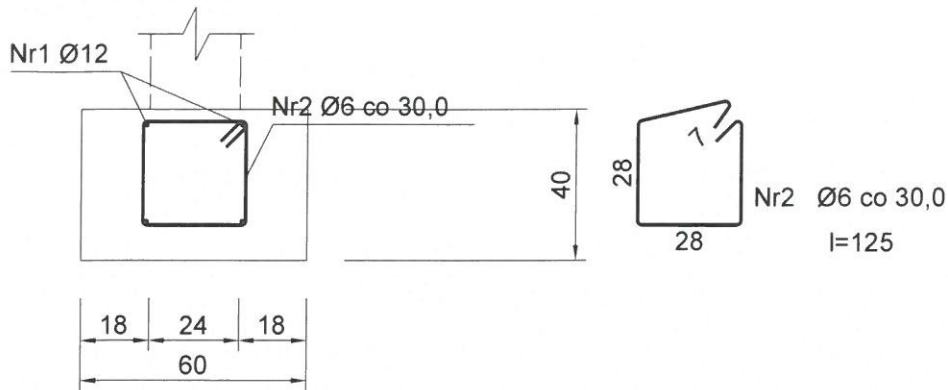
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

UWAGA!

- Pod ławą wykonać wylewkę z chudego betonu gr. min. 10 cm
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo-wodnych niż założone w projekcie należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.

<b>POZ.0.3-ŁAWA FUNDAMENTOWA</b>		SKALA <b>1:20</b>
		BRANŻA <b>KONSTRUKCJA</b>
OBIEKT:	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski <small>KUP/0081/POOK/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer <small>WRR-F-7131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
 Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax: 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU <b>K4</b>





Beton	B20 (C16/20)
Stal	St0S-b
	34GS
Otulina dolna	$c_{nom} = 85 \text{ mm}$
Otulina boczna	$c_{nom} = 25 \text{ mm}$


Wykaz zbrojenia

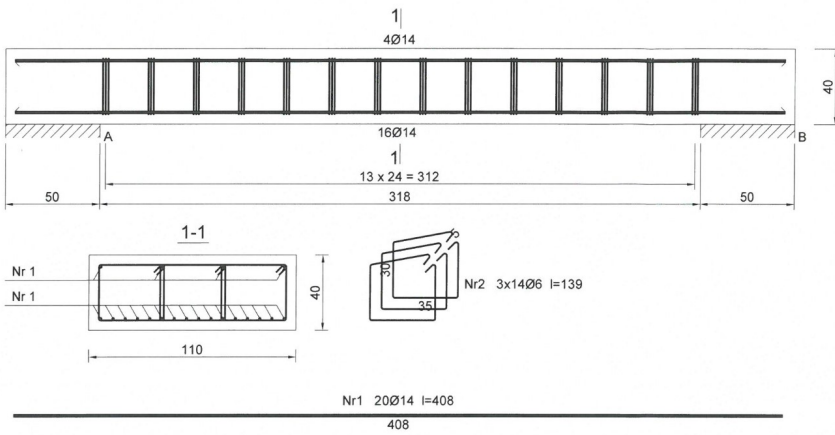
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b Ø6	34GS Ø12
dla 1 mb ławy fundamentowej					
1	12	105	4	4,20	
2	6	125	3,33	4,17	
Długość całkowita wg średnic [m]				4,2	4,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				0,9	3,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				0,9	3,8
Masa całkowita [kg]				5	

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

UWAGA!

- Pod ławą wykonać wylewkę z chudego betonu gr. min. 10 cm
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo - wodnych niż założone w projekcie należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.

<b>POZ.0.4-ŁAWA FUNDAMENTOWA</b>		SKALA <b>1:20</b>
		BRANŻA <b>KONSTRUKCJA</b>
OBIEKT:	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski <small>KUP/0081/POOK/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer <small>WRR-1-7131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
 Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU <b>K5</b>



Beton B20 (C16/20)  
 Stal St0S-b  
 34GS  
 Otulina  $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Wykaz zbrojenia

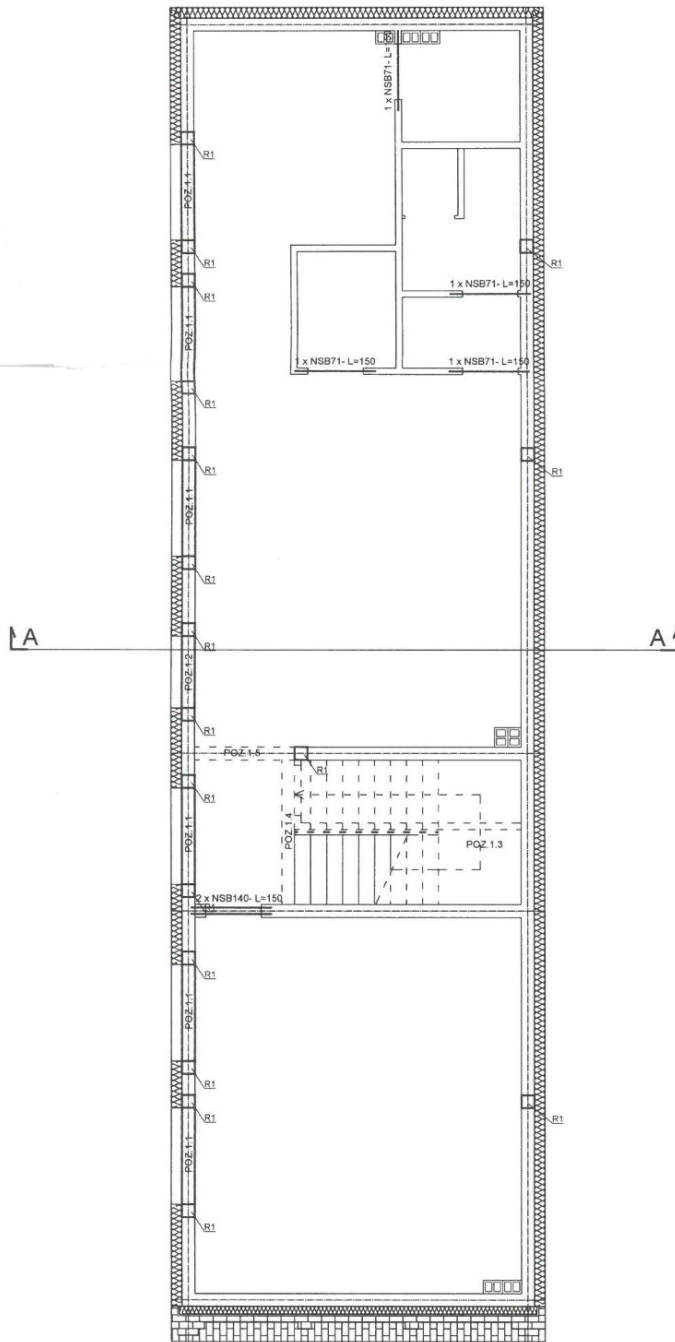
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b Ø6	34GS Ø14
dla pojedynczej belki					
1	14	408	20		81,60
2	6	139	42	58,38	
Długość całkowita wg średnic [m]				58,4	81,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	1,208
Masa prętów wg średnic [kg]				13,0	98,6
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				13,0	98,6
Masa całkowita [kg]				112	

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

**UWAGA!**

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo - wodnych niż założone w projekcie należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym.

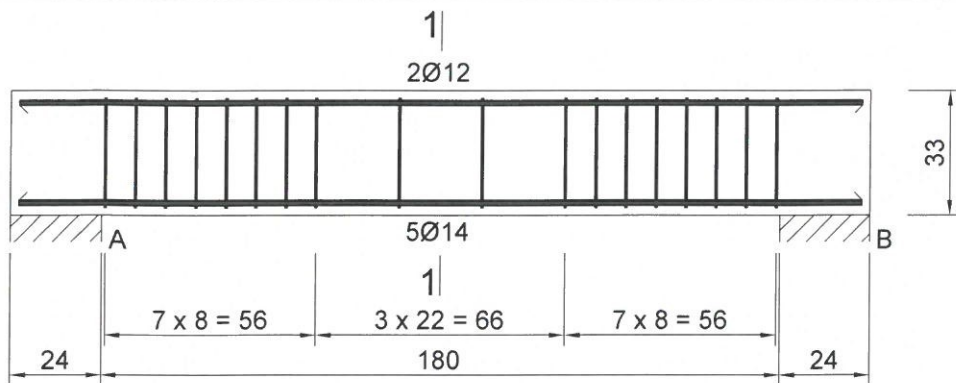
<b>POZ.0.5-ŁAWA/BELKA FUNDAMENTOWA</b>		SKALA 1:20
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski <small>inżynier projektant nie wykonuje w samodzielności konstrukcji - budowlanej</small>	DATA 28.09.2015 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer <small>inżynier techniczny nie wykonuje w samodzielności konstrukcji - budowlanej</small>	DATA 28.09.2015 r. PODPIS
<small>Biuro Usług Projektowych i Obliczeń Inżynierskich DWG          Pracownia Projektowa, Polec. Wolności 21, 88-400 Żnin          tel. 600 500 282; 62 523 46 30; fax 52 353 43 80          www.dwg.com.pl</small>		NR RYSUNKU <b>K6</b>



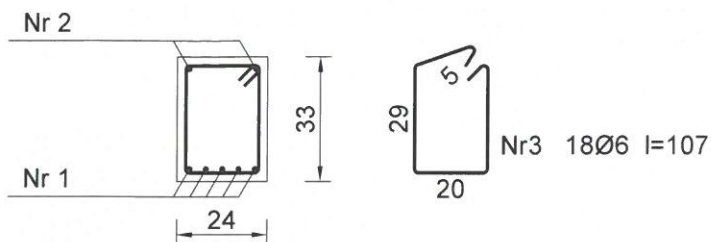
**UWAGA!**

- Wymiary podano w cm,
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Ewentualne rozbieżności należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi.
- W narożach wieńce dozbroić prętami odgiętymi pod kątem prostym, długości min. 1m x 4 szt.
- Długość oparcia belek i podciągów żelbetowych monolitycznych min. 24 cm., gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Długość oparcia belek prefabrykowanych min. 15 cm, gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Wieńce żelbetowe 24x38 cm, zbroić 4Ø12mm, strzemiona Ø6mm co 30cm.
- R1-rdzeń żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4Ø12 A-III 34GS, strzemiona Ø6 A-0 St0S co 15 cm.

RZUT KONSTRUKCJI PARTERU		SKALA	1:100
		BRANŻA	KONSTRUKCJA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski KIP 0081.P/0006/2 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer WRS-07313-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
	Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa, Polec Wykoszał 21, 88-400 Żnin - tel. 800 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU <b>K7</b>



1-1



Beton B20 (C16/20)  
 Stal St0S-b  
 34GS  
 Otulina  $c_{nom} = 20$  mm

Nr2 2Ø12 l=224

224

Nr1 5Ø14 l=224

Wykaz zbrojenia

224

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	34GS	
				Ø6	Ø12	Ø14
dla pojedynczej belki						
1	14	224	5			11,20
2	12	224	2		4,48	
3	6	107	18	19,26		
Długość całkowita wg średnic [m]				19,3	4,5	11,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888	1,208
Masa prętów wg średnic [kg]				4,3	4,0	13,5
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				4,3	17,5	
Masa całkowita [kg]				22		

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

UWAGA!

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.

POZ. 1.1-BELKA ŻELBETOWA

SKALA 1:20

BRANŻA KONSTRUKCJA

OBIEKT: BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO

INWESTOR: Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin

ADRES INWESTYCJI: Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin

PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Zwierzykowski  
 KUP/0061/POGK/07  
 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

DATA PODPIS  
  
 28.09.2018 r.

SPRAWDZAJĄCY: inż. August Rymer  
 WRR-1-7131-13/02  
 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

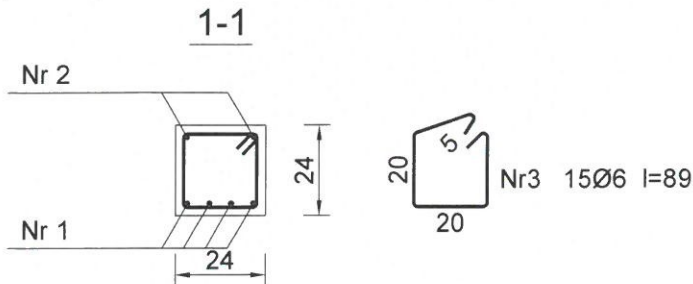
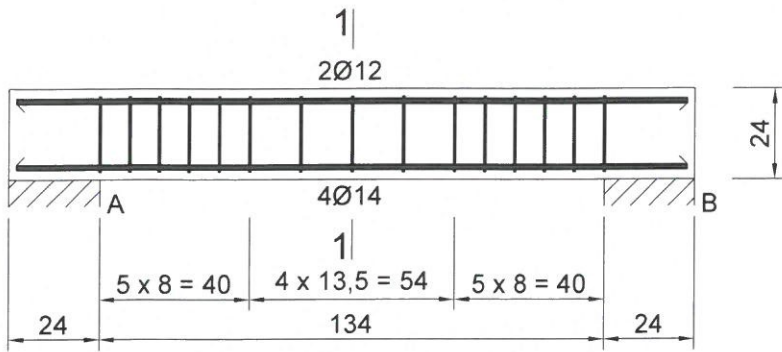
DATA PODPIS  
  
 28.09.2018 r.



Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG  
 Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin  
 - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80  
 www.dwg.com.pl

NR RYSUNKU

K8



Nr2 2Ø12 l=178

178

Nr1 4Ø14 l=178

Wykaz zbrojenia 178

Beton B20 (C16/20)  
 Stal St0S-b  
 34GS  
 Otulina  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

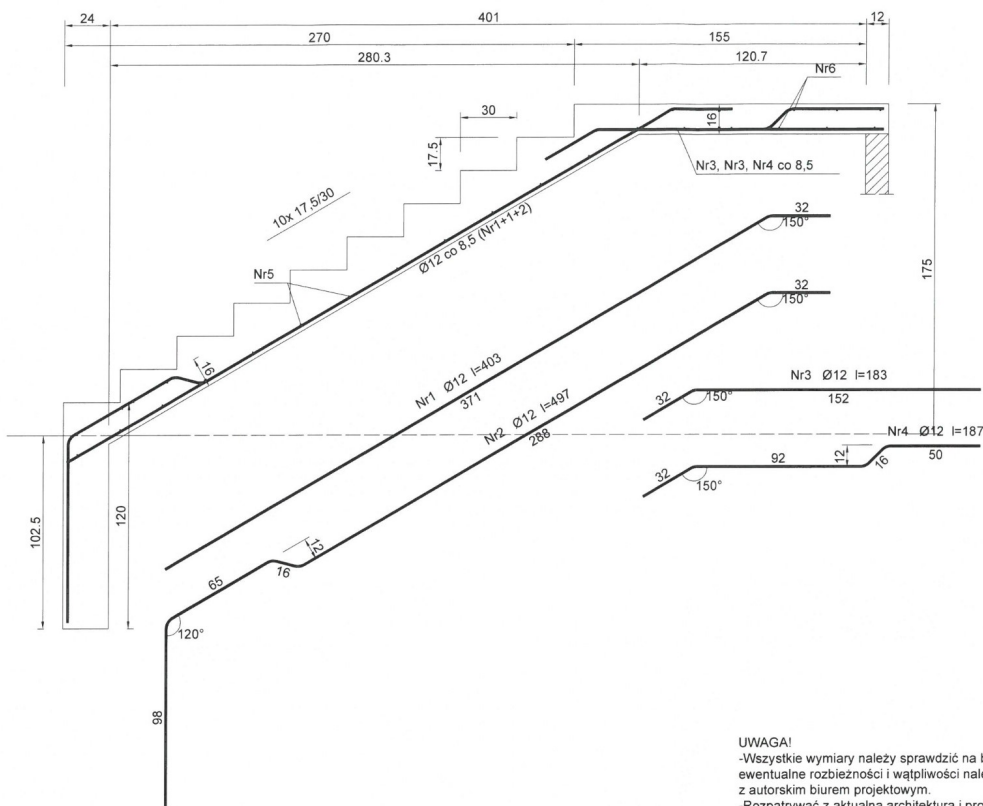
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b Ø6	34GS Ø12	34GS Ø14
dla pojedynczej belki						
1	14	178	4			7,12
2	12	178	2		3,56	
3	6	89	15	13,35		
Długość całkowita wg średnic [m]				13,4	3,6	7,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888	1,208
Masa prętów wg średnic [kg]				3,0	3,2	8,7
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				3,0	11,9	
Masa całkowita [kg]				15		

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

**UWAGA!**

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.

<b>POZ.1.2-BELKA ŻELBETOWA</b>		SKALA	<b>1:20</b>
		BRANŻA	KONSTRUKCJA
OBIEKT:	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	<b>mgr inż. Marcin Zwierzykowski</b> <small>KUP/0081/POOK/07          bez ograniczeń w specjalności          konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA	 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	<b>inż. August Rymer</b> <small>WRK-1-7131-13/02          bez ograniczeń w specjalności          konstrukcyjno - budowlanej</small>	DATA	 28.09.2018 r.
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax: 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU <b>K9</b>



Beton C16/20 (B20)  
 Stal St0S-b  
 34GS  
 Otulina  $c_{nom} = 20$  mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				Ø6	Ø12	
dla pojedynczego biegu						
1	12	403	11		44,33	
2	12	497	5		24,85	
3	12	183	11		20,13	
4	12	187	5		9,35	
5	6	126	15	18,90		
6	6	266	11	29,26		
Długość całkowita wg średnic				[m]	48,2	98,7
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	10,7	87,6
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	10,7	87,6
Masa całkowita				[kg]	99	

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

UWAGA!  
 -Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.  
 -Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi  
 -Wymiary podano w cm.

POZ.1.3-SCHODY ŻELBETOWE  
 PIERWSZY BIEG

SKALA: 1:20  
 BRANŻA: KONSTRUKCJA

OBIEKT: BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO

INWESTOR: Powiat Zniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Znin

ADRES INWESTYCJI: Działka nr ewid. 2854, obręb Znin, gmina Znin

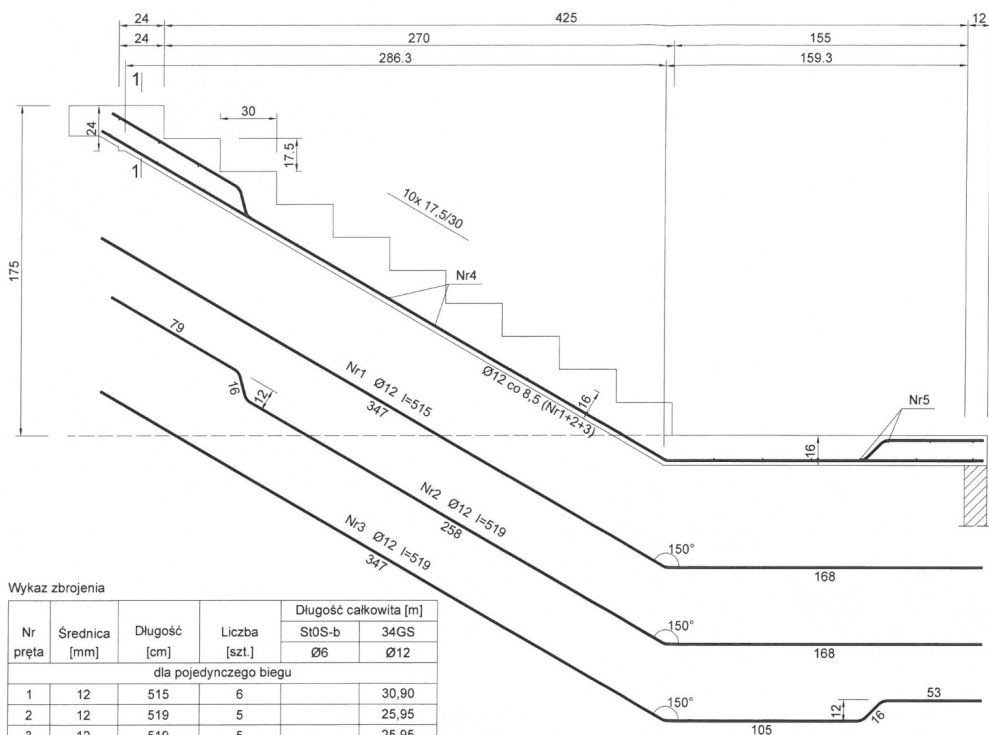
PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Zwierzykowski  
inżynier architekt i inżynier techniczny budowlany

SPRAWDZAJĄCY: inż. August Rymer  
inżynier budowlany

DATA: 28.09.2018 r.  
 PODPIS: [Signature]

NR RYSU: K10

Biuro Usług Projektowych i Obrotu Inwestycyjnym  
 Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Znin  
 tel. 600 500 282, 52 552 48 30, fax: 52 552 48 80  
 www.dug.com.pl



Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	34GS	
dla pojedynczego biegu						
1	12	515	6		30,90	
2	12	519	5		25,95	
3	12	519	5		25,95	
4	6	126	17	21,42		
5	6	266	9	23,94		
Długość całkowita wg średnic				[m]	45,4	82,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	10,1	73,5
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	10,1	73,5
Masa całkowita				[kg]	84	

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

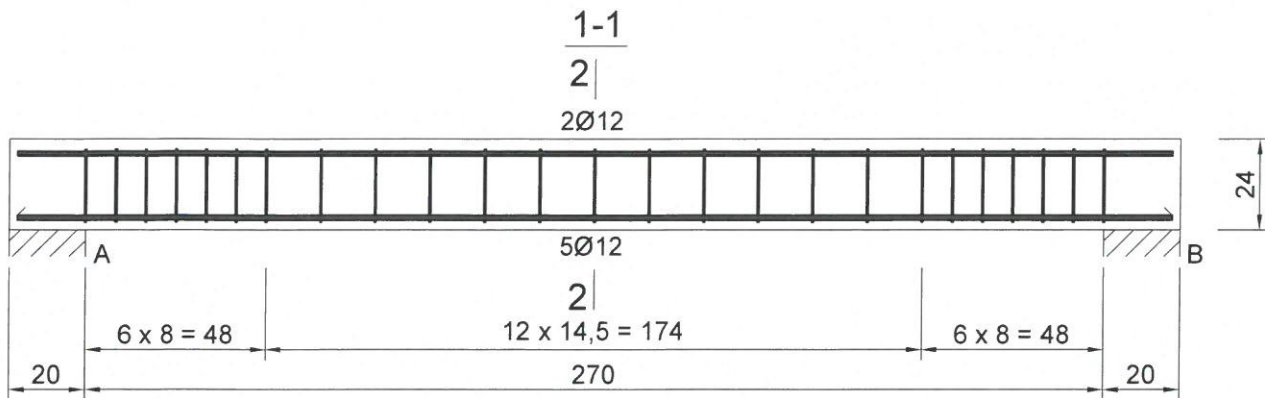
UWAGA!  
 -Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.  
 -Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi  
 -Wymiary podano w cm.

Beton	C16/20 (B20)
Stal	St0S-b
	34GS
Otulina	$c_{nom} = 20$ mm

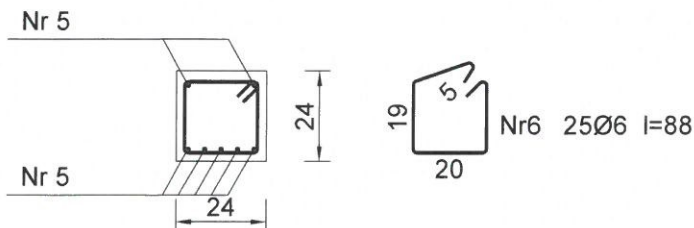
POZ.1.3-SCHODY ŻELBETOWE DRUGI BIEG SKALA 1:20  
 BRANŻA KONSTRUKCJA

OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski Biuro Usług Projektowych i Okadugi Inżynieryjnej DWG	DATA	POCPIS
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer ul. 27.11.1918 10/10 tel. 600 900 242, 52 552 46 30, fax. 52 552 40 80 www.dwg.com.pl	DATA	POCPIS

28.09.2019 r.  
 NR: RYSLANKI  
**K11**



2-2



Beton C16/20 (B20)  
 Stal St0S-b  
 34GS  
 Otulina  $c_{nom} = 26 \text{ mm}$

Nr5 7Ø12 l=306

306

#### Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b Ø6	34GS Ø12	
dla pojedynczej belki						
5	12	306	7		21,42	
6	6	88	25	22,00		
Długość całkowita wg średnic				[m]	22,0	21,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	4,9	19,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	4,9	19,1
Masa całkowita				[kg]	24	

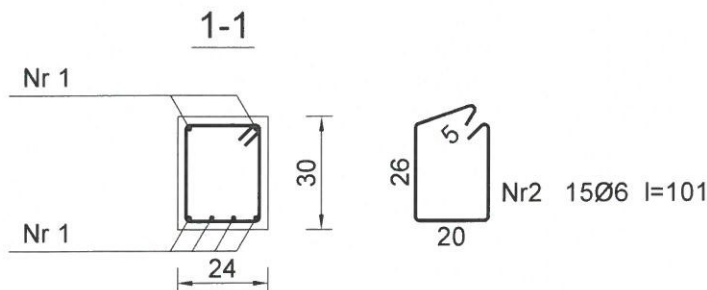
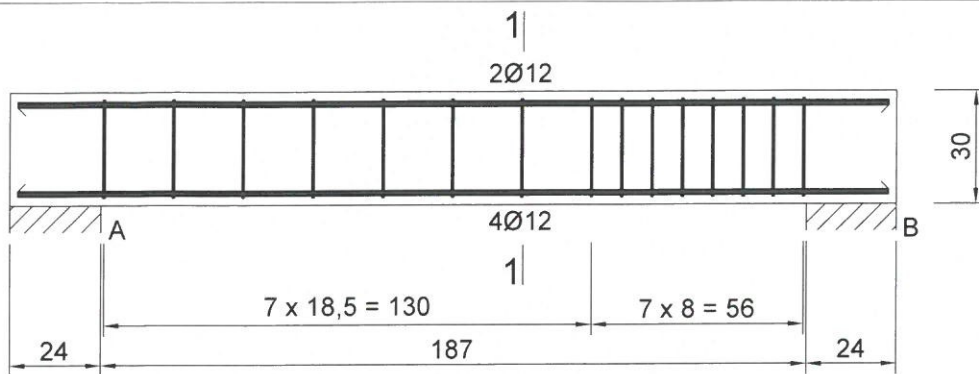
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

#### UWAGA!

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- Gniazdo podmurować trzema warstwami cegły pełnej.

POZ.1.4-BELKA ŻELBETOWA		SKALA
		1:20
		BRANŻA KONSTRUKCJA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski KUP/0081/POOK/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer WRR-17131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
 Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU K12





Nr1 6Ø12 l=231  
231

Beton B20 (C16/20)  
Stal St0S-b  
34GS  
Otulina  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

#### Wykaz zbrojenia

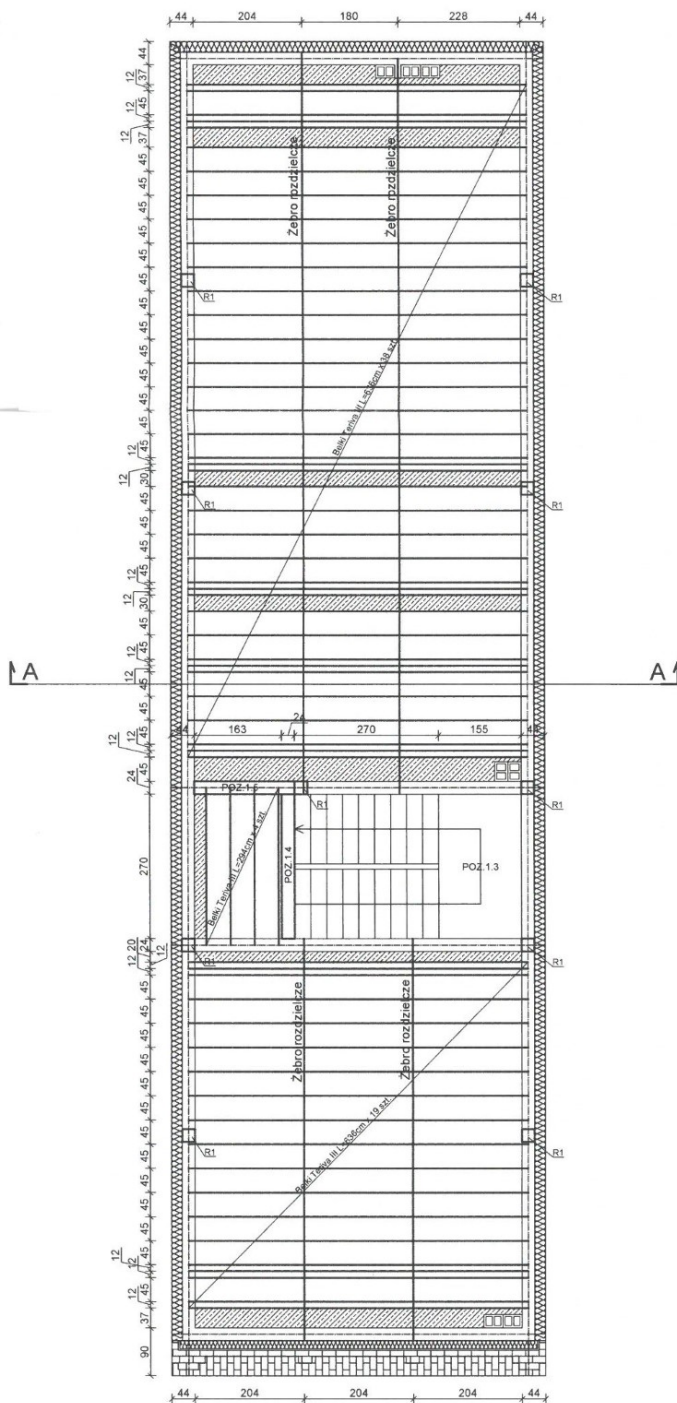
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b Ø6	34GS Ø12	
dla pojedynczej belki						
1	12	231	6		13,86	
2	6	101	15	15,15		
Długość całkowita wg średnic				[m]	15,2	13,9
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	3,4	12,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	3,4	12,3
Masa całkowita				[kg]	16	

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

#### UWAGA!

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- Gniazdo podmurować trzema warstwami cegły pełnej.

POZ.1.5-BELKA ŻELBETOWA		SKALA	1:20
		BRANŻA	KONSTRUKCJA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski KUP/0081/POOK/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer WRR-7131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	
		NR RYSUNKU	K13

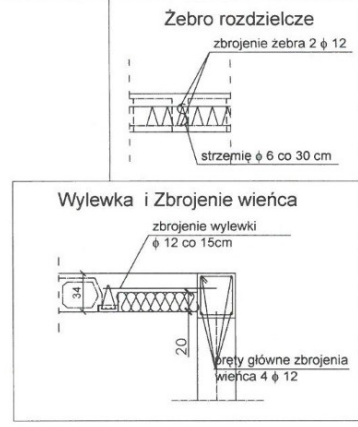


**ZBROJENIE PODPOROWE**  
 Zaleca się stosowanie zbrojenia podporowego z prętów ze stali klasy A-III N w postaci siatek zgrzewanych płaskich lub siatek zaginanych. Długość zakłaski poszczególnych siatek to 15 cm.

- siatki płaskie układają się wzdłuż wszystkich podpró stycznych, na których opiera się belki. Na podporach środkowych układane są siatki P-1, a na podporach skrajnych siatki P-2

**ZBROJENIE PODPOROWE - siatki płaskie**  
 siatka P-1  
 zbrojenie podporowe stropu TERIVA (wymiaru podane w mm)  
 pręty Ø15 stali A-III N

**ZBROJENIE PODPOROWE - siatki płaskie**  
 siatka P-2  
 zbrojenie podporowe stropu TERIVA (wymiaru podane w mm)  
 pręty Ø15 stali A-III N



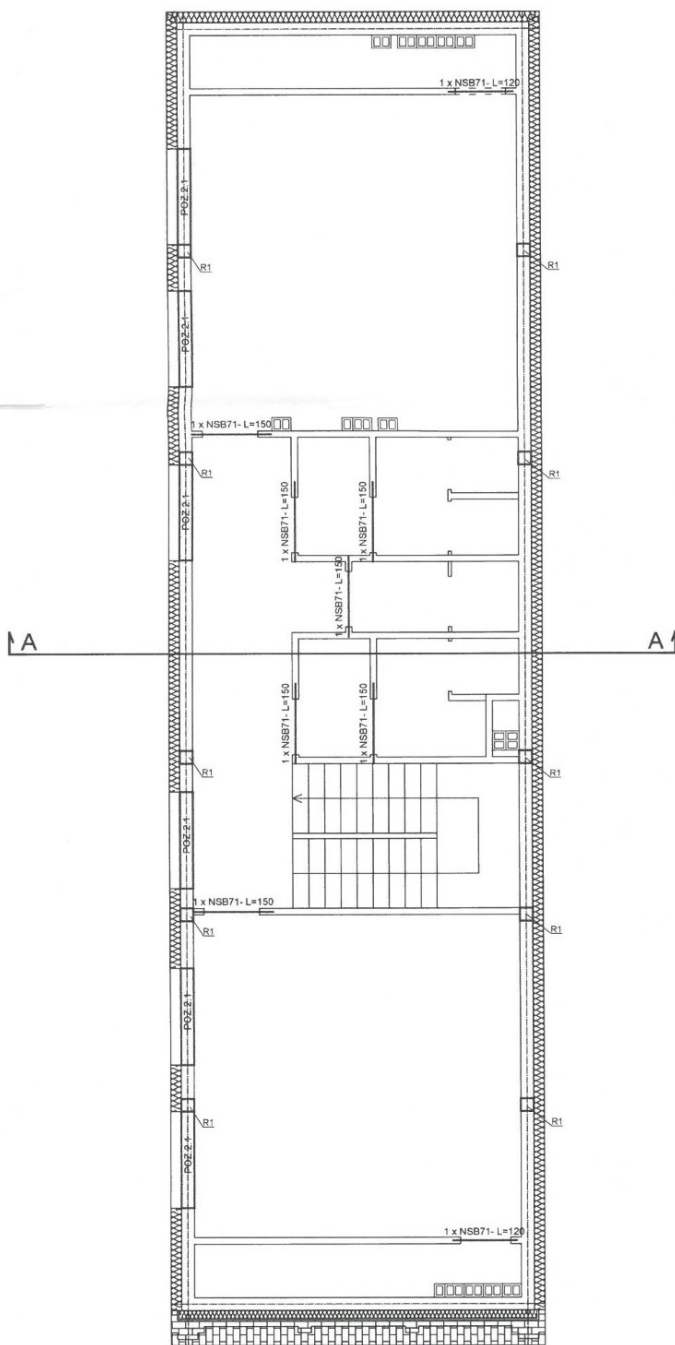
- UWAGA!**
- Wymiary podano w cm,
  - Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Ewentualne rozbieżności należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi.
  - W narożach wieńca dobrać przętami odgiętymi pod kątem prostym, długości min. 1m x 4 szt.
  - Długość oparcia belek i podciągów żelbetonowych monolitycznych min. 24 cm., gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
  - Długość oparcia belek prefabrykowanych min. 15 cm, gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
  - Wieńce żelbetowe 24x38 cm, zbrojone 4Ø12mm, strzemioma Ø6mm co 30cm.
  - R1-rzeń żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4φ12 A-III 34GS, strzemioma Ø6 A-0 S10S co 15 cm.

BETON C16/20 (B20)  
 Ciężkość zbrojenia 2cm  
 Max. średnica ziarek kruszywa dg=16mm  
 Klasa ekspozycji XC1

STAL A-III (34GS)  
 STAL A-0 (S10S)

**Uwaga!**  
 Belki stropu Teriva usytuowane obok siebie łącząc górą i dołem poprzecznie usytuowanymi prętami φ12 w rozstawie co max. 30 cm aby zapewnić wspólną pracę belek.

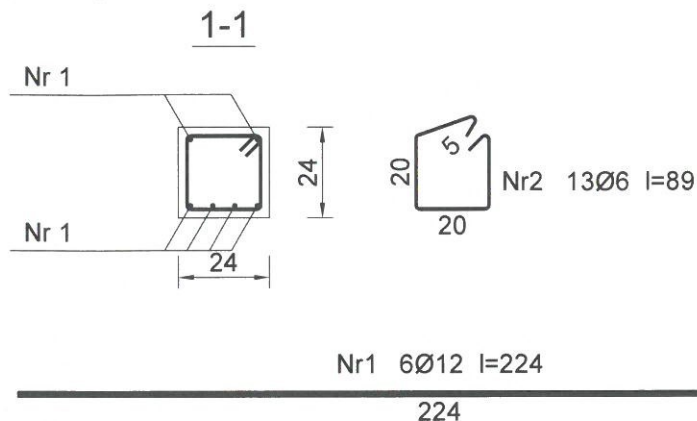
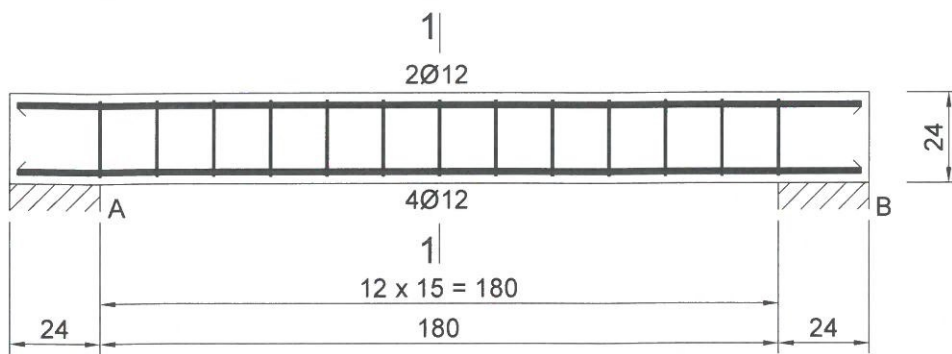
<b>RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM</b>		SKALA <b>1:100</b>
BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		BRANŻA KONSTRUKCJA
OBIEKT:		
INWESTOR:	Powiat Zniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	<b>mgr inż. Marcin Zwierzykowski</b> KSP.0081.P.0000.01 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	<b>inż. August Rymer</b> WB-5-731-13162 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA 28.09.2018 r.
<b>DRG</b>		NR RYSUNKU <b>K14</b>



**UWAGA!**

- Wymiary podano w cm,
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Ewentualne rozbieżności należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi.
- W narożach wieńce dozbroić prętami odgiętymi pod kątem prostym, długości min. 1m x 4 szt.
- Długość oparcia belek i podciągów żelbetonowych monolitycznych min. 24 cm., gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Długość oparcia belek prefabrykowanych min. 15 cm, gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Wieńce żelbetowe 24x38 cm, zbroić 4Ø12mm, strzemiona Ø6mm co 30cm.
- R1-rdzeń żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4Ø12 A-III 34GS, strzemiona Ø6 A-0 S10S co 15 cm.

RZUT KONSTRUKCJI PIĘTRA		SKALA	1:100
		BRANŻA KONSTRUKCJA	
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski KUP0081/PODK/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer WNR-07131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
 Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU	K15



Beton	B20 (C16/20)
Stal	St0S-b 34GS
Otulina	$c_{nom} = 20 \text{ mm}$

#### Wykaz zbrojenia

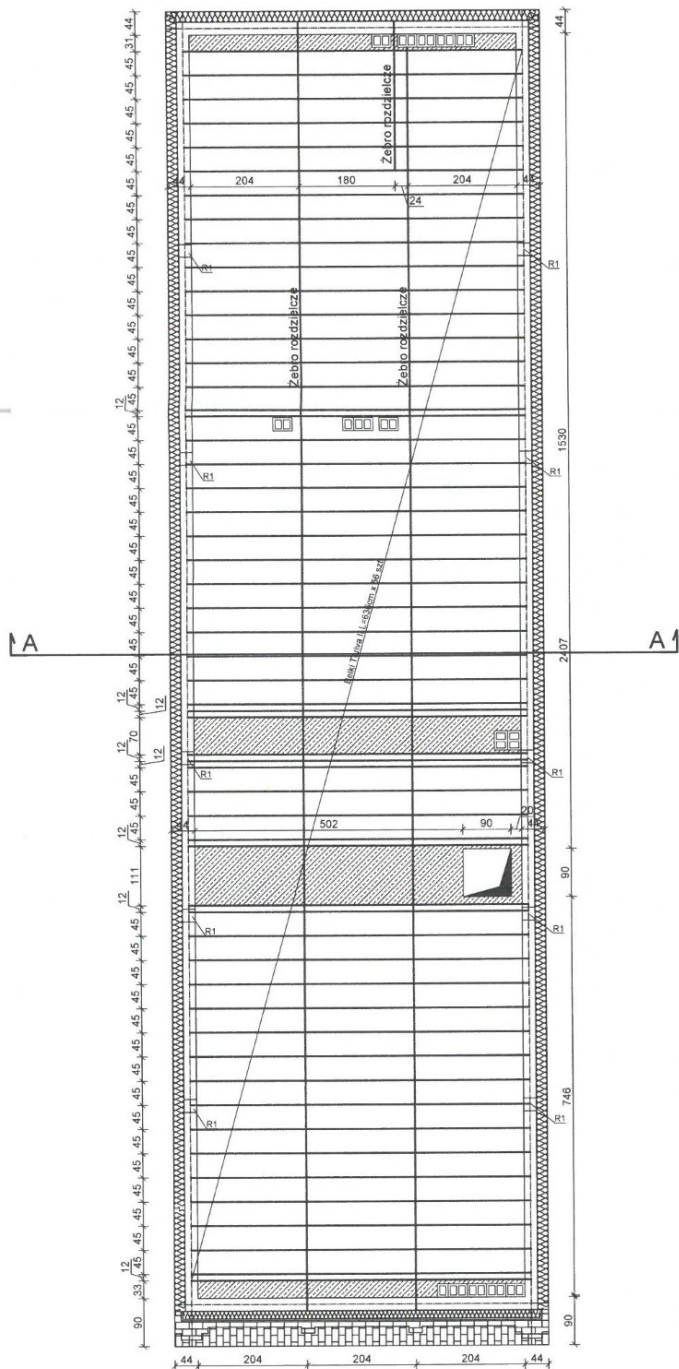
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b Ø6	34GS Ø12
dla pojedynczej belki					
1	12	224	6		13,44
2	6	89	13	11,57	
Długość całkowita wg średnic [m]				11,6	13,5
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				2,6	12,0
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				2,6	12,0
Masa całkowita [kg]				15	

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

#### UWAGA!

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie, ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi
- Wymiary podano w cm.
- Gniazdo podmurować trzema warstwami cegły pełnej.

<b>POZ.2.1-BELKA ŻELBETOWA</b>		SKALA <b>1:20</b>
		BRANŻA <b>KONSTRUKCJA</b>
OBIEKT:	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	<b>mgr inż. Marcin Zwierzykowski</b> KUP/0061/POOK/07 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA 28.09.2018 r. PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY:	<b>inż. August Rymer</b> WRR-I-7131-13/02 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	DATA 28.09.2018 r. PODPIS 
		NR RYSUNKU <b>K16</b>
Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		



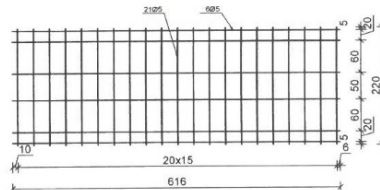
**ZBROJENIE PODPOROWE**

Zaleca się stosowanie zbrojenia podporowego z prętów ze stali klasy A-III N w postaci siatek zgrzewanych płaskich lub siatek zaginanych. Długość zakładu poszczególnych siatek to 15 cm.

- siatki płaskie układa się wszędzie wszystkich podprór stальных, na których opierają się belki. Na podporach środkowych układane są siatki P-1, a na podporach skrajnych siatki P-2.

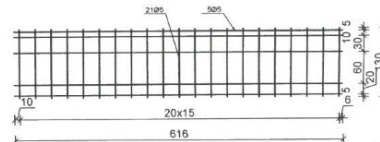
ZBROJENIE PODPOROWE - siatki płaskie  
siatka P-1

**siatka P-1**  
zbrojenie podporowe stropu TERIVA (wymary podano w mm)  
pręty Ø5 stali A-III N



ZBROJENIE PODPOROWE - siatki płaskie  
siatka P-2

**siatka P-2**  
zbrojenie podporowe stropu TERIVA (wymary podano w mm)  
pręty Ø5 stali A-III N



**Zebro rozdzielcze**



**Wylewka i Zbrojenie wieńca**



**UWAGA!**

- Wymiary podano w cm.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Ewentualne rozbieżności należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną architekturą i projektami branżowymi.
- W narożach wieńce dobroić prętami odgiętymi pod kątem prostym, długości min. 1m x 4 szt.
- Długość oparcia belek i podciągów żelbetonowych monolitycznych min. 24 cm., gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Długość oparcia belek prefabrykowanych min. 15 cm, gniazda podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Wieńce żelbetowe 24x38 cm, zbroić 4Ø12mm, strzemiona Ø6mm co 30cm.
- R1-rdzeń żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4φ12 A-III 34GS, strzemiona Ø6 A-0 St0S co 15cm.

BETON C16/20 (B20)

Øtulina zbrojenia 2cm  
Max. średnica ziarek kruszywa dg=16mm  
Klasa ekspozycji XC1

STAL A-III (34GS)  
STAL A-0 (St0S)

**RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PIĘTREM**

SKALA 1:100  
BRANŻA KONSTRUKCJA

OBIEKT:	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Zwierzykowski KUP/0061/POC/07 bez ograniczeń w szczególności konstrukcyjne - budowlane	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. August Rymer WRK-7/131-13/02 bez ograniczeń w szczególności konstrukcyjne - budowlane	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 282, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	
		NR RYSUNKU	<b>K17</b>



## **OPIS TECHNICZNY** **DO SCHEMATÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

### **1. Zakres i podstawa opracowania**

Zakres opracowania obejmuje instalację elektryczną wewnętrzną w budynku szkolnym na terenie działki nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin.

Podstawę opracowania stanowią: podkłady budowlane, aktualne normy, ustalenia z Inwestorem, przepisy i katalogi.

### **2. Zasilanie obiektu**

Zasilanie, moc szczytową i system ochrony przeciwporażeniowej z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego.

Zabezpieczenie przyłącza przedlicznikowe plombowe i zalicznikowe zgodnie z wytycznymi gestora sieci - istniejące. Złącze uziemieć bednarką FeZn 40x3, tak  $R_u < 30 \Omega$ .

### **3. Tablica główna i podział energii**

Główna rozdzielnia RG budynku usytuowana w pomieszczeniu technicznym.

### **4. Instalacja siły 400/230 V**

Przewidziano następujące obwody siły 400/230 V:

- gniazda i zasilanie w poziomie parteru i piętra.

Obwody wykonać przewodem YDYpżo 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Instalację prowadzić pod tynkiem, a pod ewentualnymi płytkami z gresu prowadzić w elastycznych rurkach z tworzywa sztucznego (np. osłony peszel) ułożonych w bruzdach ściennych.

### **5. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230 V**

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Gniazda wszędzie podwójne z bolcem – montować na wysokości 40 cm od podłogi, a w pomieszczeniach sanitarnych 120 cm od podłogi. W pomieszczeniach sanitarnych montować osprzęt i gniazda wtyczkowe szczelne o stopniu ochrony minimum IP44.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYpżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. W pomieszczeniach sanitarnych i na zewnątrz budynku montować oprawy oświetleniowe hermetyczne. Wypusty opraw oświetleniowych przewidziano według potrzeb i wytycznych Inwestora.

Puszki instalacyjne oraz oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach sanitarnych instalować na wysokości min. 225 cm od podłoża.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych przedstawiono na planie instalacji.

W budynku wykonać zasilanie dla oznakowania ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w akumulatory awaryjne. Moduł oświetlenia awaryjnego zapewnia pełną kontrolę pracy oprawy oraz możliwość testowania w trybie awaryjnym. Zestawy awaryjne należy zamawiać u dystrybutora opraw jako oprawę



kompletną i sprawdzoną. Należy również zasilić na stałe osobnym przewodem moduł członu awaryjnego tej samej oprawy. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy ponadto oznaczyć żółtym paskiem o szerokości 2cm. Do zaznaczenia dróg ewakuacyjnych zastosowano oprawy ewakuacyjne z piktogramem podświetlanym.

## 6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako system chroniący przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania, przy wykorzystaniu wyłączników samoczynnych nadmiarowo prądowych oraz wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowoprądowych o prądzie wyłączalnym 30 mA. Żyłę PE należy połączyć z bolcami gniazd wtyczkowych 230 V i obudową aparatów elektrycznych. Żyłę PE łączyć ze śrubą N przed wyłącznikiem R-P nie przerywać i nie zabezpieczać, aż do bolców gniazd wtyczkowych i obudów aparatów elektrycznych. Dodatkowo uziemić złącze ZK tak aby  $R_u < 30 \Omega$ . Główną szynę wyrównawczą łączyć z rurami linką LY 10: wodociągową, c.o.. Należy wykonać połączenie wyrównawcze miejscowe. Do uziomu fundamentowego przyłączyć szynę wyrównawczą oraz przewód neutralny złącza kablowego. Przy rozdzielnicy będzie wykonana główna szyna wyrównawcza połączona z uziomem i zbrojeniem konstrukcyjnym budynku.

## 7. Instalacja odgromowa

Projektowaną instalację odgromową na dachu wykonać systemem dostosowanym do pokrycia dachowego. Montaż należy zlecić firmie specjalistycznej, która dobierze elementy do koloru dachu i faktury elewacji. Instalację odgromową wykonać w oparciu o normę PN-IEC 61024-1 -2001 - zasady ogólne i PN-IEC61024-1-2 -2002 z załącznikami A,B.

Zwody poziome na dachu przewiduje się wykonać drutem Fe/Zn  $\varnothing$  8mm, na uchwytych dystansowych. Przewody odprowadzające wykonać drutem j.w., które należy prowadzić przy narożach budynku, na wspornikach w odległości 2 cm od ściany przy zachowaniu odstępów między wspornikami 1,5 m. Złącze kontrolne (zacisk probierczy) należy zainstalować powyżej 0,3 m nad gruntem, lecz nie wyżej niż 1,8m. Połączenia śrubowe złącza kontrolnego dodatkowo zabezpieczyć smarem przed korozją. Uziomy pionowe wykonać z prętów (szpilek) typowych  $\varnothing$ 16x1600, szpilki te należy pogрузić tak aby jej najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 50 cm. Wartość pomiaru rezystencji nie może przekraczać  $10\Omega$ .

Połączenia przewodów uziemiających z uziomem należy wykonać przez spawanie, natomiast miejsca połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie. Przy łączeniu zwodów i przewodów odprowadzających należy stosować połączenia skręcane.

## 8. Instalacje teletechniczne

Instalacja teletechniczna powinna spełniać wymagania użytkowników w zakresie przesyłania i transmisji danych. Planuje się rozmieszczenie gniazd przyłączeniowych w ilości zapewniającej wymaganej ilości użytkowników dostępności do sieci. System okablowania połączony z serwerem głównym powinien zapewnić możliwość łatwej konfiguracji stanowisk, implementację niezbędnego oprogramowania oraz nadzór nad poszczególnymi stanowiskami. Okablowanie strukturalne wykonać przy użyciu komponentów w kategorii 6. Należy użyć kabli miedzianych nieekranowanych U/UTP. Okablowanie powinno być nieprzerwane od punktu dystrybucyjnego do punktu abonenckiego. W obrębie sieci powinno



się używać kabli o jednakowej impedancji nominalnej. Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację sieci. Przyłącze telekomunikacyjne wykonać do projektowanego serwera sieci. Przyłącze telekomunikacyjne wg odrębnego opracowania. Instalację należy układać w taki sposób aby długość kabla nie przekraczała 90 m (maksymalna długość przewodu 100 m). Okablowanie układać w rurkach podtynkowo, w przestrzeniach technicznych w rurkach natynkowo, w listwach elektroinstalacyjnych oraz podtynkowo w sufitach. Przewody do elementów systemu montowanych na poziomie parteru należy układać na stropie i przeprowadzać przez przebicia w stropie bezpośrednio do punktów końcowych instalacji. Gniazda użytkowe projektuje się w puszkach podtynkowych. Przy gniazdach RJ45 projektuje się także gniazda zasilające. W salach szkolnych projektuje się wykonanie okablowania AV oraz podtynkowych gniazd AV.

**LAN** - Projektuje się wewnętrzną sieć LAN w oparciu o przewody UTP 2x4 kat 6.

**SAT/RTV** – Projektuje się wewnętrzną sieć SAT/RTV w oparciu o przewód koncentryczny CTF 113 typ RG6. Całość instalacji TV-sat sprowadzić do przełącznicy/wzmacniacza sygnału np. Multiswitch 5/8 SPU58-09 lub równoważny.

## 9. Uwagi końcowe

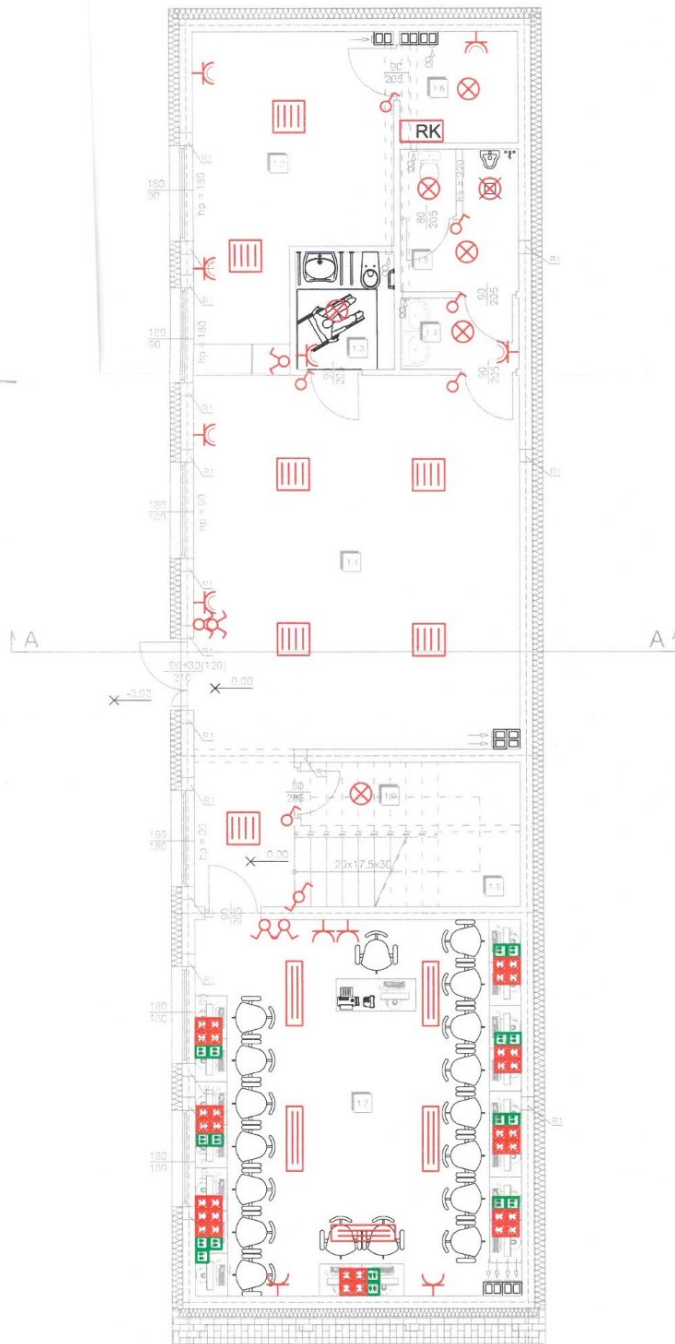
- wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z normami branżowymi, Prawem budowlanym oraz sztuką budowlaną,
- roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno – montażowych,
- oprawy oświetlenia i gniazd wtyczkowych należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z inwestorem lub inspektorem nadzoru,
- po wykonaniu wszystkich instalacji wykonać nadania i pomiary pomontażowe zgodnie z normą PN-IEC 60346-6-61 dotyczące: rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- instalowane przewody, kable i aparatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do obrotu na rynku krajowym.

*mgr inż. Marek Połec*  
upr. bud. WRR-I-7131-5/02  
do projektowania w specjalności  
instalacyjnej bez ograniczeń  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

*inż. Łukasz Olejnik*  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych.  
nr ewid. : KUP/0072/PWOE/08



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m <sup>2</sup> ]	
1.1	Hol	48,33	Gress
1.2	Portiernia/szatnia	19,61	Gress
1.3	WC dla niepełnosprawnych/damskie	4,07	Gress
1.4	WC męskie - przedsiónek	3,08	Gress
1.5	WC męskie	5,65	Gress
1.6	Pom. techniczne	4,63	Gress
1.7	Pracownia kształcenia zawodowego	42,96	Gress
1.8	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
1.9	Schowek	4,80	Gress
Razem powierzchnia:		138,65	



- gniazdo wtykowe szczelne
- gniazdo wtykowe
- gniazdo 16A/Z
- gniazdo komputerowe podwójne RJ45 kat 5e
- zestaw gniazd dla 2 - stanowisk - szt. 12
- zestaw gniazd dla 3 - stanowisk - szt. 4
- oprawa oświetleniowa żarowa, szczelna
- oprawa rastrowa natynkowa 2xLED T8 2 świetłówki 22W 4000K, 4400 lm
- oprawa rastrowa natynkowa 4xLED T8 4 świetłówek 10W 4000K, 3200 lm
- Rozdzielnia komputerowa

Oświetlenie w salach komputerowych 500 lux w pozostałych pomieszczeniach tj. szatniach, łazienkach, pomieszczeniach technicznych 200 lux

Zasilanie oświetlenia wykonać przewodem YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>

Zasilanie gniazd wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>

RZUT PARTERU-schemat instalacji elektrycznej		SKALA	1:100
		BRANŻA	ELEKTRYCZNA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Poleć upr. nr WRR-I-7131-5/02 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Łukasz Olejnik upr. nr KUP/0072/PW/OE/08 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
	Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU <b>E1</b>



**ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI**

Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m <sup>2</sup> ]	
2.1	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
2.2	Komunikacja	17,80	Gress
2.3	WC damskie - przedsiónek	3,08	Gress
2.4	WC damskie	5,81	Gress
2.5	WC dla nauczycieli - przedsiónek	2,38	Gress
2.6	WC dla nauczycieli	1,58	Gress
2.7	WC męskie - przedsiónek	3,09	Gress
2.8	WC męskie	5,00	Gress
2.9	Pracownia kształcenia zawodowego	38,80	Gress
2.10	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
2.11	Pracownia kształcenia zawodowego	36,60	Gress
2.12	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
Razem powierzchnia:		131,90	

- gniazdo wtykowe szczelne
- gniazdo wtykowe
- gniazdo 16A/Z
- gniazdo komputerowe podwójne RJ45 kat 5e
- zestaw gniazd dla 2 - stanowisk - szt. 12
- zestaw gniazd dla 3 - stanowisk - szt. 4
- oprawa oświetleniowa żarowa, szczelna
- oprawa rastrowa natynkowa 2xLED T8 2 świetłówki 22W 4000K, 4400 lm
- oprawa rastrowa natynkowa 4xLED T8 4 świetłówek 10W 4000K, 3200 lm
- Rozdzielnia komputerowa

Oświetlenie w salach komputerowych 500 lux w pozostałych pomieszczeniach tj. szatniach, łazienkach, pomieszczeniach technicznych 200 lux

Zasilanie oświetlenia wykonać przewodem YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>

Zasilanie gniazd wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>

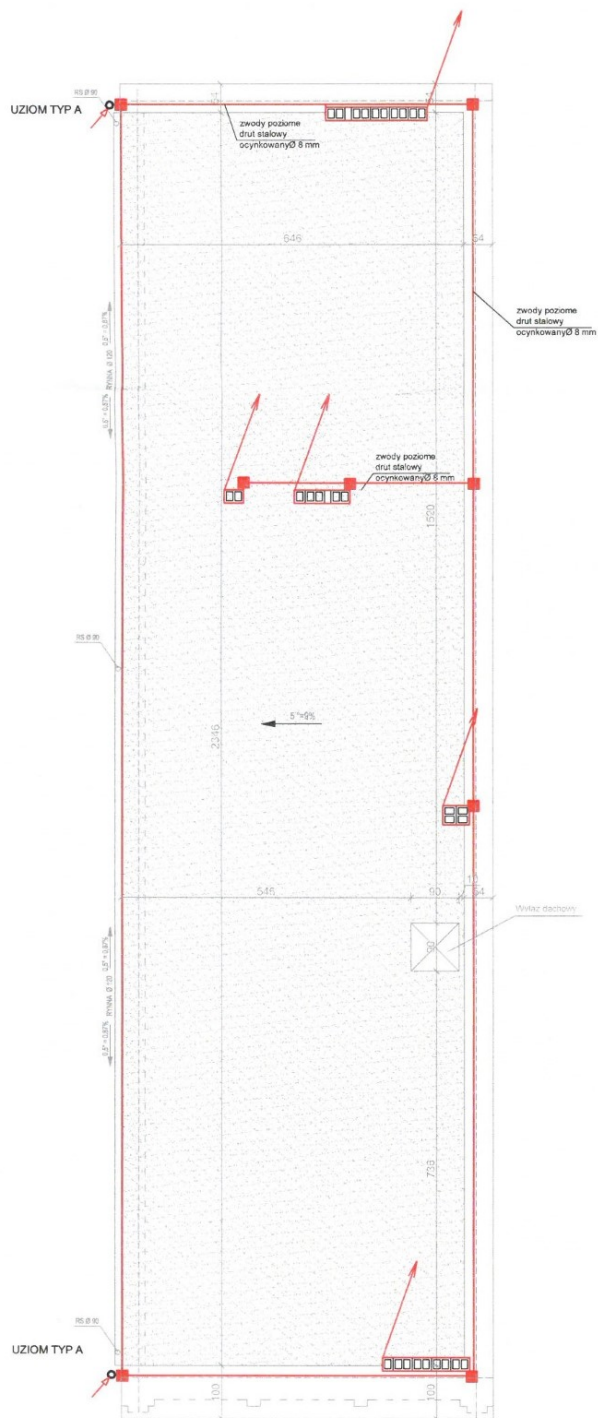
**RZUT PIĘTRA-schemat instalacji elektrycznej**





OBIEKT:		<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>	
INWESTOR:		Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:		Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Poleć upr. nr WRR-1-7131-5/02 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Łukasz Olejnik upr. nr KUP/0072/PW/OE/08 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.



Biurowo Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG  
Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin  
- tel. 600 500 282; 52 652 46 30, fax. 52 652 45 69  
www.dwg.com.pl

NR RYSUNKU **E2**



-  iglica odgromowa o wysokości 0,5 m wykonana z pręta ocynkowanego DFE/Zn  $\phi$  8 mm
-  - Złącze krzyżowe śroby M8 mm
-  Zwód poziomy
-  - Zwód pionowy w postaci drutu stalowego ocynkowanego DFE/Zn  $\phi$  8 mm

RZUT PARTERU-schemat instalacji odgromowej		SKALA
		1:100
		BRANŻA ELEKTRYCZNA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Poleć upr. nr WRR-I-7131-502 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	DATA PODPIS  28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Łukasz Olejnik upr. nr KUP/0072/PWO/E/08 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	DATA PODPIS  28.09.2018 r.
	Biurowisko Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin tel. 600 500 260, 62 552 46 30, fax. 62 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU <b>E3</b>



## **OPIS TECHNICZNY** **DO SCHEMATÓW INSTALACJI SANITARNYCH**

### **INSTALACJE WODOCIĄGOWE**

Budynek zaopatrywany będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Projektuje się wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) z rur polietylenowych PEX-AL łączonych za pomocą złączy zaciskowych. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączy metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Muszle klozetowe wyposażać w płuczki zbiornikowe. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w izolacji termicznej. Przed zakryciem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnieniu 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany należy izolować rury pianką poliuretanową. Przewody wody zimnej i c.w.u. prowadzone w ścianach działowych należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej.

Zaopatrzenie budynku w ciepłą wodę użytkową odbywać się będzie z projektowanego przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej wg odrębnego opracowania.

Schematy rozprowadzenia instalacji wodociągowej przedstawiono w części graficznej opracowania.

### **KANALIZACJA SANITARNA**

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarno-bytowych z budynku do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego, wg odrębnego opracowania.

Doprowadzenia pod umywalkę i kratkę ściekową wykonać z rur PVC Ø50 mm, pozostałe odprowadzenia do studni rewizyjnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC Ø100 mm (zgodnie z oznaczeniami na rysunkach). Przewody poziome łączące się z głównym kanałem odpływowym ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokość uniemożliwiającej przemarzanie i uszkodzenia mechaniczne.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych lub polipropylenowych PP. Sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach.

### **KANALIZACJA DESZCZOWA**

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku do istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej.

Doprowadzenia do studzienki zbiorczej z rur PCV Ø200 mm. W rurach spustowych przed wpięciem w rurę zbiorczą zastosować rewizje.

### **INSTALACJA GRZEWCZA**

Dla budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania grzejnikową, dwururową, z rozdziałem dolnym, pracującą w układzie pompowym z wbudowanymi odpowietrznikami przy grzejnikach. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 70°/55°C.



Biurow Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji **DWG**

– Marcin Zwierzykowski

Plac Wolności 21; 88-400 Żnin

tel. / fax 52 552-46-30, 600-500-262 e-mail: biuro@dwg.com.pl

Instalacja centralnego ogrzewania w obiekcie zasilana będzie z miejskiej sieci ciepłowniczej za pośrednictwem projektowanego przyłącza wg odrębnego opracowania.

Instalację c.o. zaprojektowano z rur polietylenowych PEX-AL. Prowadzenie rur w budynku zaprojektowano w systemie trójnitkowym rozprowadzeń przewodów w warstwie wylewki posadzkowej. Wszystkie podejścia do grzejników należy wykonać z rur o średnicy 20 mm. Indywidualne przewody zasilające poszczególne grzejniki wykonane z rur wielowarstwowych prowadzonych w warstwie wylewki posadzkowej oraz w bruzdach należy prowadzić w otulinie izolacji termicznej. Przejścia przewodów instalacji przez ściany i stropy wykonać przez założenie rur ochronnych. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej.

Jako powierzchnie grzewcze zaprojektowano grzejniki płytowe typu CV wyposażone w zawory termostacyjne z podejściem oraz grzejniki łazienkowe typu SAN wyposażone w ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki montować zgodnie ze wytycznymi producenta, lokalizacja grzejników zgodnie z rysunkami. Przed grzejnikami należy montować zawory odcinające np. Danfoss lub równoważne. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe.

Po zamontowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności i wytrzymałości na zimno i na gorąco wg WTWiO, rury zabetonować oraz instalację zrównoważyć hydraulicznie przez dokonanie nastaw wstępnych przy zaworach termostacyjnych.

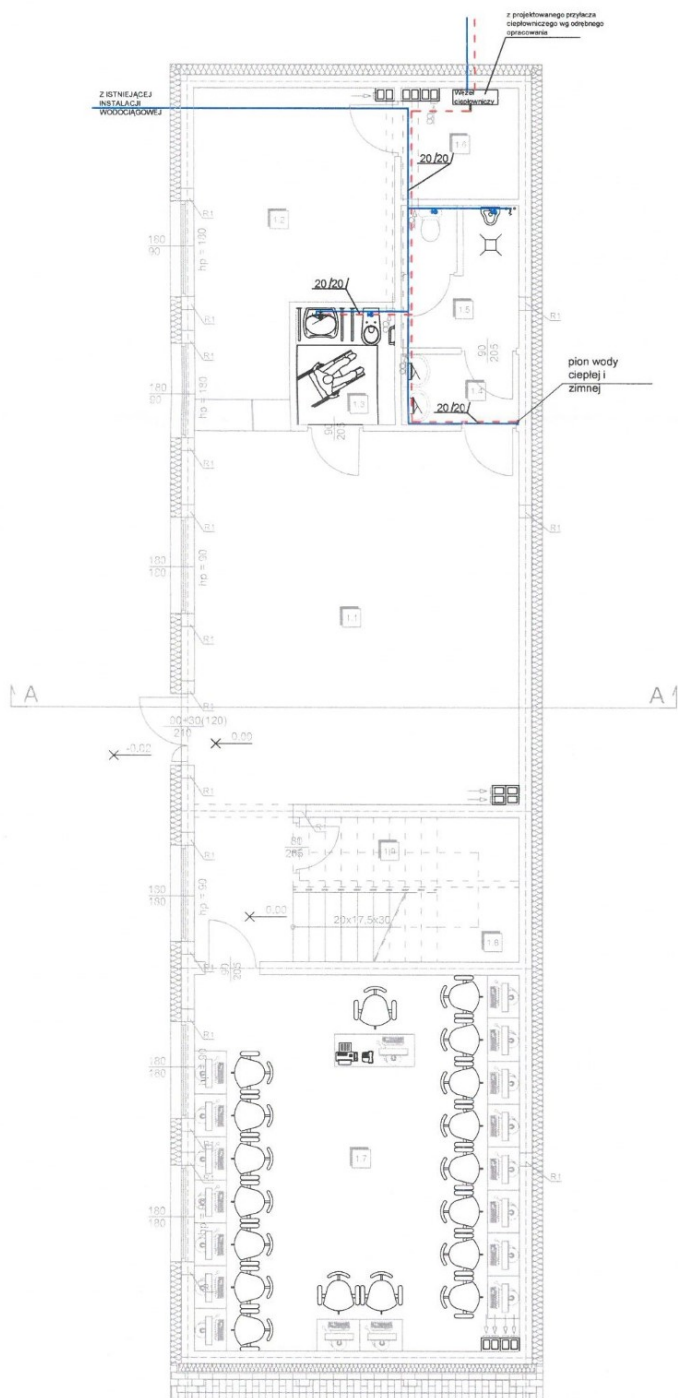
## INSTALACJE WENTYLACYJNE

Do wentylacji nawiewnej wszystkich pomieszczeń służą okna rozszczelniane lub nawiewniki okienne umieszczone w dolnej lub górnej ramie okna. W pomieszczeniach sanitarnych zastosowano drzwi z kratką nawiewową dołem o wolnym przekroju 220 cm<sup>2</sup>.

Dla wentylacji pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano miejscową wentylację mechaniczną wywiewną o przekroju murowanego kanału min. 14x14 cm.

dr inż. Andrzej Frydryszak  
Nr upr.bud. GP-KZ-7342/329/94  
GPKG/I-7342/39/96  
Sporządzanie projektów i Kierowanie  
robotami bez ograniczeń:  
-sieci i instalacji wod.-kan., C.O.,  
went., gazowych

PROJEKTANT  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNE  
inż. Bernard Różański  
nr upr. GP-KZ 7342/36/93, upr. proj.sanr.  
§ 2 ust 2 pkt 2, § 13 ust 1 pkt 41b  
Członek Izby Inżynierów nr KLIPI/IS/1104/01



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m <sup>2</sup> ]	
1.1	Hol	48,33	Gress
1.2	Portiernia/szatnia	19,61	Gress
1.3	WC dla niepełnosprawnych/damskie	4,07	Gress
1.4	WC męskie - przedsiónek	3,08	Gress
1.5	WC męskie	5,65	Gress
1.6	Pom. techniczne	4,63	Gress
1.7	Pracownia kształcenia zawodowego	42,96	Gress
1.8	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
1.9	Schówek	4,80	Gress
Razem powierzchnia:		138,65	

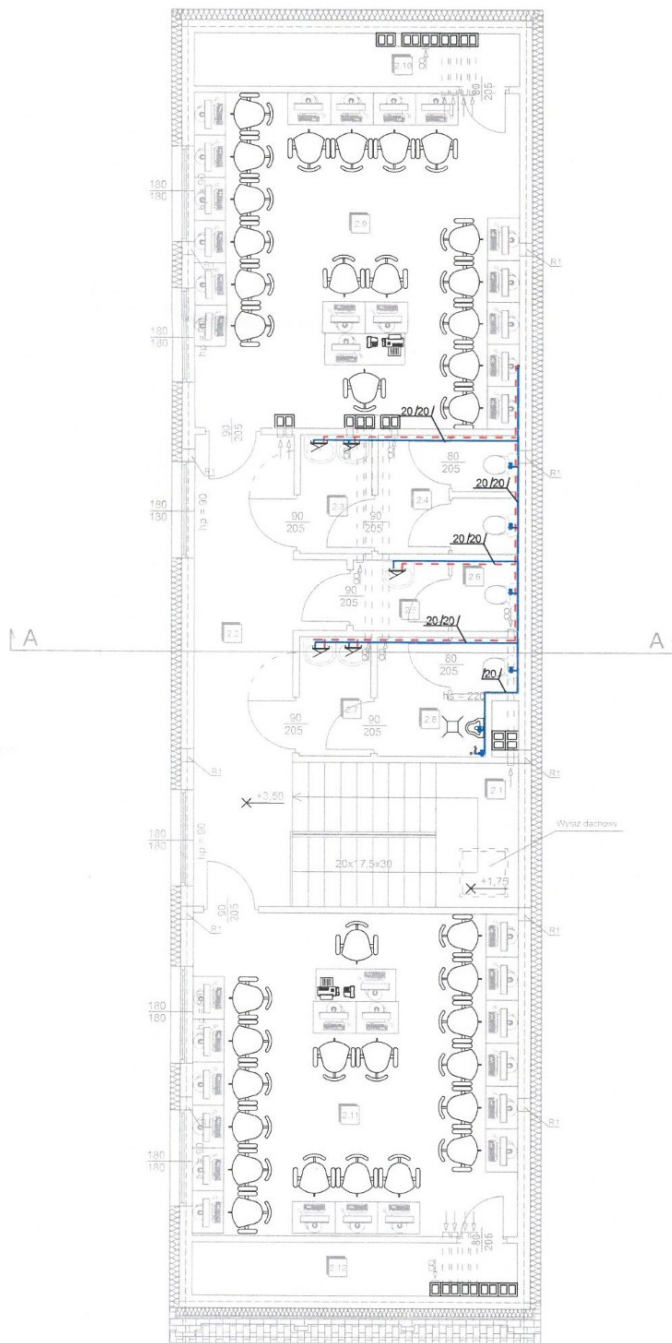
**OZNACZENIA**

- zimna woda - Pex Al
- - - - - ciepła woda użytkowa - Pex Al

oznaczenie średnic według schematu: wz/cwu

RZUT PARTERU-schemat instalacji wodociągowej		SKALA
		1:100
		BRANŻA SANITARNA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	inż. <b>Bernard Różański</b> upr. nr GP-KZ-7341/36/93 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. <b>Andrzej Frydryszak</b> upr. nr GPKG-I-7342-39/96 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
		NR RYSUNKU <b>S1</b>

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj powierzchni
2.1	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
2.2	Komunikacja	17,80	Gress
2.3	WC damskie - przedsionek	3,08	Gress
2.4	WC damskie	5,81	Gress
2.5	WC dla nauczycieli - przedsionek	2,38	Gress
2.6	WC dla nauczycieli	1,58	Gress
2.7	WC męskie - przedsionek	3,09	Gress
2.8	WC męskie	5,00	Gress
2.9	Pracownia kształcenia zawodowego	38,80	Gress
2.10	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
2.11	Pracownia kształcenia zawodowego	36,60	Gress
2.12	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
Razem powierzchnia:		131,90	

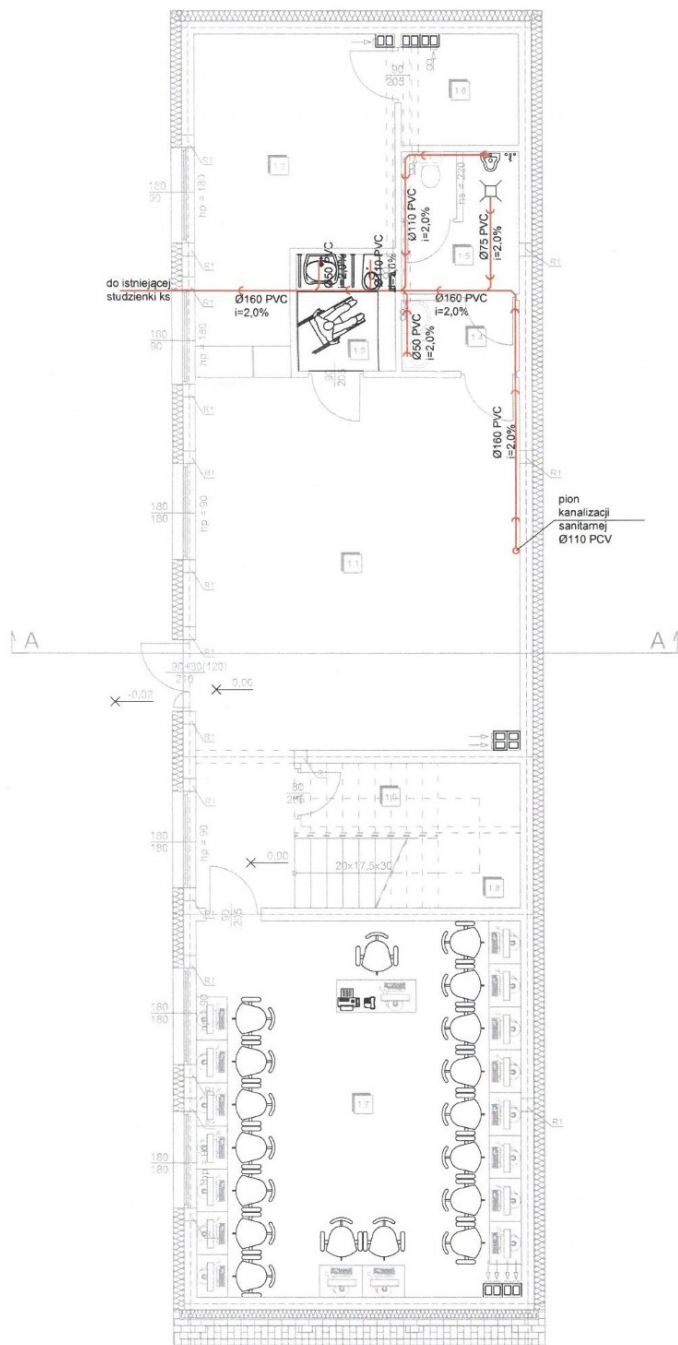


#### OZNACZENIA

- zimna woda - Pex Al
- - - ciepła woda użytkowa - Pex Al

oznaczenie średnic według schematu: wz/cwu

RZUT PIĘTRA-schemat instalacji wodociągowej		SKALA
		1:100
		BRANŻA SANITARNA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	inż. Bernard Różański upr. nr GP-KZ-7341/36/93 w specjalności instalacyjno - inżyniernej w zakresie instalacji sanitarnych	DATA 28.09.2018 r. PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. Andrzej Frydryszak upr. nr GPKG-I-7342-39/96 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	DATA 28.09.2018 r. PODPIS 
	Biurowo Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU <b>S2</b>



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m <sup>2</sup> ]	
1.1	Hol	48,33	Gress
1.2	Portiernia/szatnia	19,61	Gress
1.3	WC dla niepełnosprawnych/damskie	4,07	Gress
1.4	WC męskie - przedsiónek	3,08	Gress
1.5	WC męskie	5,65	Gress
1.6	Pom. techniczne	4,63	Gress
1.7	Pracownia kształcenia zawodowego	42,96	Gress
1.8	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
1.9	Schówek	4,80	Gress
Razem powierzchnia:		138,65	

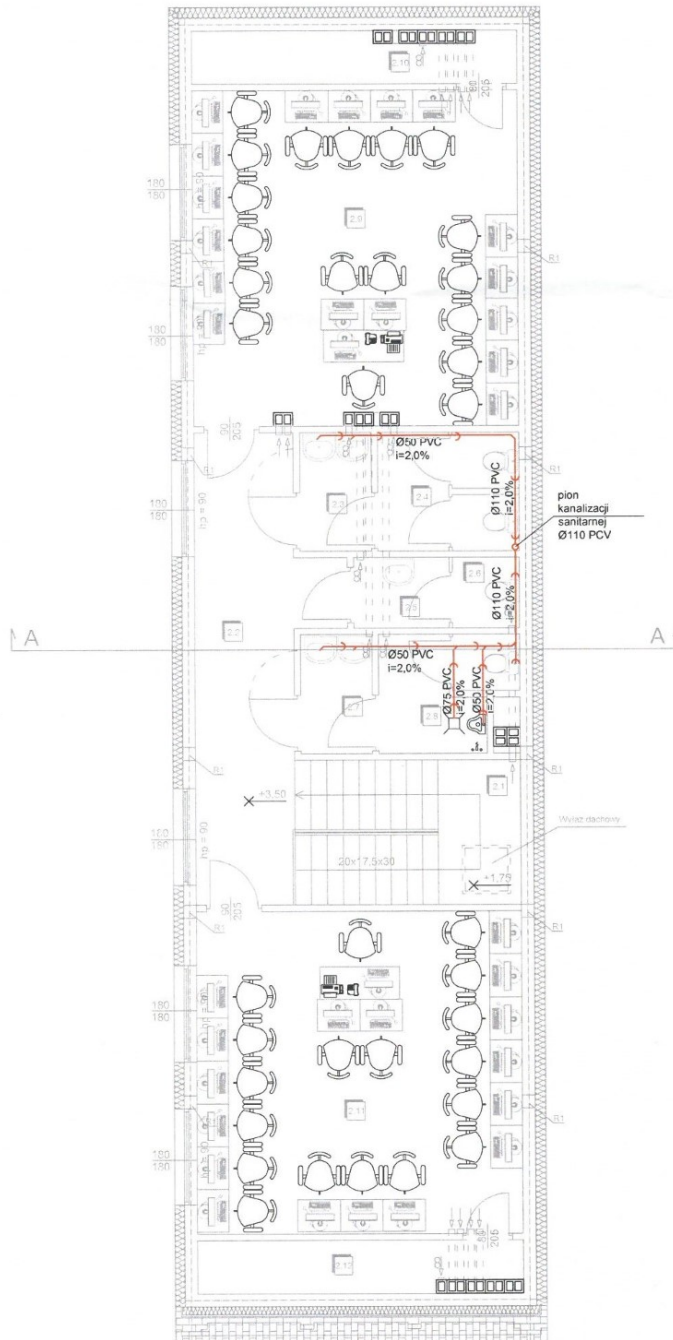
**OZNACZENIA**

— instalacja kanalizacji sanitarnej

RZUT PARTERU-schemat instalacji kanalizacji sanitarnej		SKALA	1:100
		BRANŻA	SANITARNA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	inż. Bernard Róžański upr. nr GP-KZ-7341/36/93 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych	DATA	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. Andrzej Frydryszak upr. nr GPKG-I-7342-39/96 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	DATA	PODPIS
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa - Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	
		NR RYSUNKU	<b>S3</b>



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m <sup>2</sup> ]	
2.1	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
2.2	Komunikacja	17,80	Gress
2.3	WC damskie - przedsionek	3,08	Gress
2.4	WC damskie	5,81	Gress
2.5	WC dla nauczycieli - przedsionek	2,38	Gress
2.6	WC dla nauczycieli	1,58	Gress
2.7	WC męskie - przedsionek	3,09	Gress
2.8	WC męskie	5,00	Gress
2.9	Pracownia kształcenia zawodowego	38,80	Gress
2.10	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
2.11	Pracownia kształcenia zawodowego	36,60	Gress
2.12	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
Razem powierzchnia:		131,90	

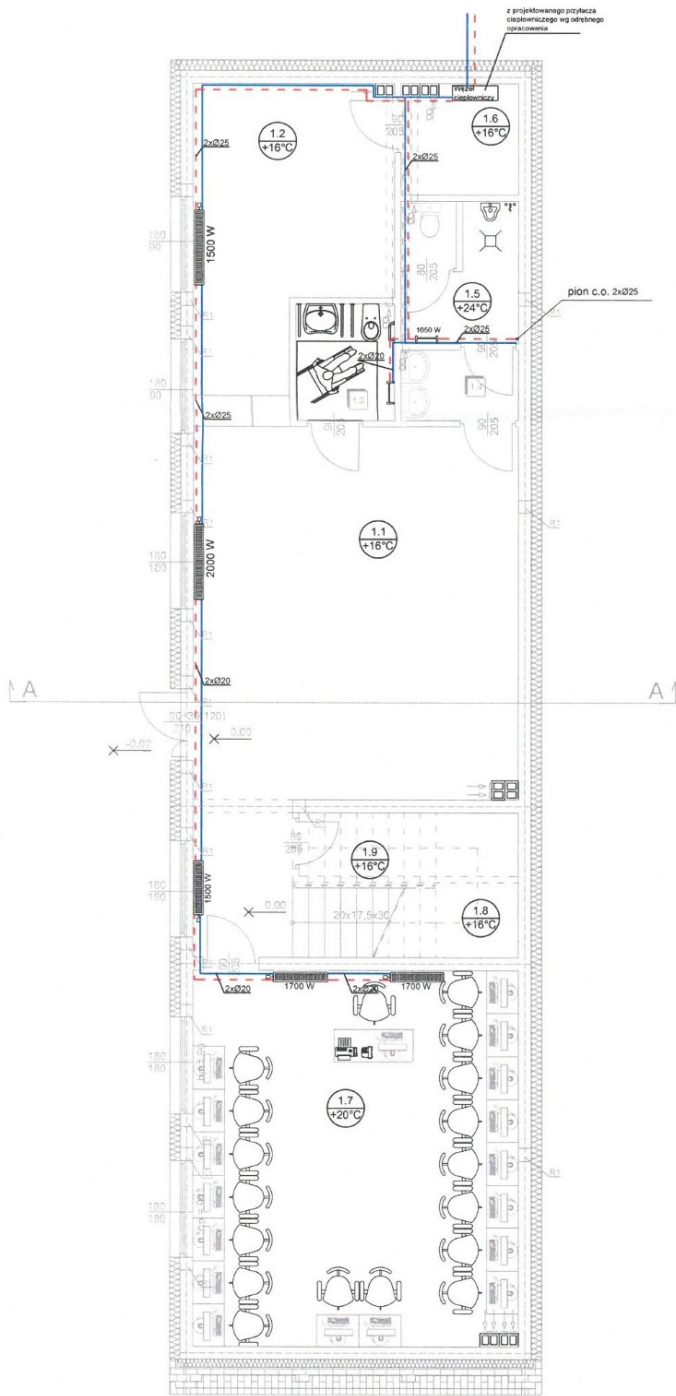


**OZNACZENIA**  
 instalacja kanalizacji sanitarnej

RZUT PIĘTRA-schemat instalacji kanalizacji sanitarnej		SKALA	1:100
		BRANŻA	SANITARNIA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	inż. Bernard Różański upr. nr GP-KZ-7341/36/93 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych	DATA	PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. Andrzej Frydryszak upr. nr GPKG-I-7342-39/96 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	DATA	PODPIS 
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU <b>S4</b>

**ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI**

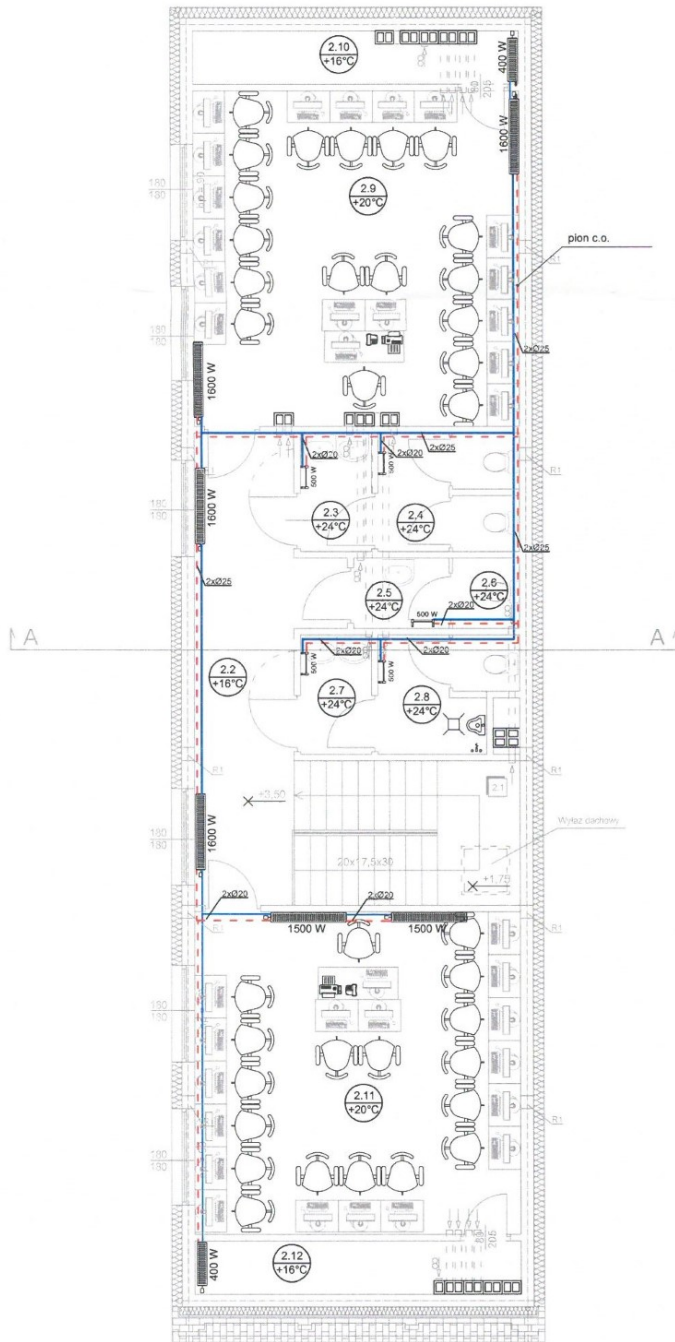
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m <sup>2</sup> ]	
1.1	Hol	48,33	Gress
1.2	Portiernia/szatnia	19,61	Gress
1.3	WC dla niepełnosprawnych/damskie	4,07	Gress
1.4	WC męskie - przedsionek	3,08	Gress
1.5	WC męskie	5,65	Gress
1.6	Pom. techniczne	4,63	Gress
1.7	Pracownia kształcenia zawodowego	42,96	Gress
1.8	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
1.9	Schowek	4,80	Gress
Razem powierzchnia:		138,65	


**RZUT PARTERU-  
schemat instalacji c.o.**

 SKALA  
**1:100**  
 BRANŻA  
**SANITARNA**

<b>OBIEKT:</b>	<b>BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO</b>		
<b>INWESTOR:</b>	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
<b>PROJEKTANT:</b>	inż. Bernard Różański upr. nr GP-KZ-7341/36/93 w specjalności instalacyjno - inżynierijnej w zakresie instalacji sanitarnych	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	dr inż. Andrzej Frydryszak upr. nr GPKG-17342-39/96 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
	Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 800 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU <b>S5</b>	

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m <sup>2</sup> ]	
2.1	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
2.2	Komunikacja	17,80	Gress
2.3	WC damskie - przedsiónek	3,08	Gress
2.4	WC damskie	5,81	Gress
2.5	WC dla nauczycieli - przedsiónek	2,38	Gress
2.6	WC dla nauczycieli	1,58	Gress
2.7	WC męskie - przedsiónek	3,09	Gress
2.8	WC męskie	5,00	Gress
2.9	Pracownia kształcenia zawodowego	38,80	Gress
2.10	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
2.11	Pracownia kształcenia zawodowego	36,60	Gress
2.12	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
Razem powierzchnia:		131,90	



RZUT PIĘTRA-schemat instalacji c.o.		SKALA	1:100
		BRANŻA SANITARNA	
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	inż. Bernard Różański upr. nr GP-KZ-7341/36/93 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnej	DATA	PODPIS <i>[Signature]</i> 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. Andrzej Frydryszak upr. nr GPKG-I-7342-39/98 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	DATA	PODPIS <i>[Signature]</i> 28.09.2018 r.
	Biurow Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU	S6

**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**  
**dla BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO**



Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	BUDYNEK SZKOLNY	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	88-400 ŻNIN , dz. nr 2854	
Całość/ część budynku	Całość budynku	
Nazwa inwestora	POWIAT ŻNIŃSKI	
Adres inwestora	POTOCKIEGO	
Kod, miejscowość	88-400, Żnin	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_r$ , m <sup>2</sup> )	270,55	
Powierzchnia zabudowy ( $A_g$ , m <sup>2</sup> )	175,00	
Powierzchnia netto ( $P_n$ , m <sup>2</sup> )	350,00	
Powierzchnia użytkowa ( $P_u$ , m <sup>2</sup> )	270,55	
Powierzchnia ruchu ( $P_r$ , m <sup>2</sup> )	77,17	
Powierzchnia usługowa ( $P_g$ , m <sup>2</sup> )	0,00	
Kubatura budynku ( $V$ , m <sup>3</sup> )	1315,00	

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/peczętka	Podpis	Data
Projektant:	Marcin Zwierzykowski			2018-09-28

Żnin, 2018-09-28

mgr inż. Marcin Zwierzykowski  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr KUP/0081/POOK/07  
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

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 użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017
- 12) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

## 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 <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna gr. 44 cm	SZ-44	0,19	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Dach gr. 34 cm	D-34	0,14	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,30	Tak
IV. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW 1	0,51	Brak wymagań	Nie dotyczy
V. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	1,50	Tak

### Parametry przegród przezroczystych

VI. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $g$	Wsp. $U$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $g$ wg WT2017	Warunek spełniony	
							$U_{max}$	$g$
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

## 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	$A_0 = 35,64 \text{ m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 350,0 \text{ m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00 \text{ m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 52,50 \text{ m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	<b>Warunek spełniony</b>

### 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-44, D-34

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,714
2	Luty	0,704
3	Marzec	0,704
4	Kwiecień	0,559
5	Maj	-0,020
6	Czerwiec	-0,075
7	Lipiec	-1,190
8	Sierpień	-0,643
9	Wrzesień	0,343
10	Październik	0,503
11	Listopad	0,600
12	Grudzień	0,673

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,71$



### 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	0,844
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:  $f_{Rsi,max}=0,84$

205

**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 <sup>2</sup> ·K)]	$f_{Rsi}$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$	Warunek
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,964	0,964 > 0,844	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna gr. 44 cm	SZ-44	0,19	0,979	0,979 > 0,714	Spełniony
3	Dach gr. 34 cm	D-34	0,14	0,981	0,981 > 0,714	Spełniony

216

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	16,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	70,0	m <sup>2</sup>									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	3,2	W/m <sup>2</sup>									
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	11550000	J/K									
Stała czasowa budynku	$\tau$	55,6	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,im}$	1,2	-									
-	$a_H$	4,7	-									
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 $\theta_e$ , °C	-0,7	0,0	0,0	6,6	14,2	14,5	17,3	16,4	11,0	8,1	5,2	1,9
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	889	775	858	557	249	228	116	155	374	511	615	777
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	889	775	858	557	249	228	116	155	374	511	615	777
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	30	39	82	126	166	164	158	143	100	60	35	25
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	167	151	167	161	167	161	167	167	161	167	161	167
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	197	189	249	287	332	326	325	310	262	226	196	191
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,27	0,31	0,36	0,74	4,30	5,23	-5,82	18,05	1,26	0,67	0,44	0,32
$\gamma_{H,1}$	0,29	0,29	0,33	0,55	2,52	0,00	0,00	0,00	0,96	0,55	0,38	0,30
$\gamma_{H,2}$	0,30	0,33	0,55	2,52	4,77	0,00	0,00	0,00	3,24	0,96	0,55	0,38
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,99	0,92	0,23	0,19	-0,17	-0,06	0,72	0,95	0,99	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie	520,3	431,6	439,2	124,9	0,06	0,02	0,00	0,00	19,74	125,3	254,8	414,6

na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	2	0	3	1						2	0	1
Całkowita ilość ciepła przenieszonego 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	889	775	858	557	249	228	116	155	374	511	615	777
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											2330,6	

### Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O2

Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	166,8	m <sup>2</sup>									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	3,2	W/m <sup>2</sup>									
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	27523650	J/K									
Stała czasowa budynku	$\tau$	58,5	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-									
-	$a_H$	4,9	-									
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 $\theta_e$ , °C	-0,7	0,0	0,0	6,6	14,2	14,5	17,3	16,4	11,0	8,1	5,2	1,9
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	2012	1756	1944	1261	564	517	262	350	847	1157	1392	1760
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ 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	2012	1756	1944	1261	564	517	262	350	847	1157	1392	1760
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	302	387	822	1259	1658	1644	1580	1432	1003	595	348	245
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	397	359	397	384	397	384	397	397	384	397	384	397
Miesięczne zyski ciepła	699	746	1219	1643	2055	2028	1977	1829	1387	993	732	642

$Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c												
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,35	0,42	0,63	1,30	3,64	3,92	7,53	5,23	1,64	0,86	0,53	0,37
$\gamma_{H,1}$	0,36	0,39	0,53	0,97	2,47	0,00	0,00	0,00	1,25	0,69	0,45	0,36
$\gamma_{H,2}$	0,39	0,53	0,97	2,47	3,78	0,00	0,00	0,00	3,43	1,25	0,69	0,45
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	1,00	0,99	0,96	0,71	0,27	0,25	0,13	0,19	0,59	0,89	0,98	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	1316,15	1017,17	774,34	101,26	0,72	0,48	0,01	0,09	31,04	276,14	675,30	1120,13
Całkowita ilość ciepła przeniesionego 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Całkowita ilość ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	2012	1756	1944	1261	564	517	262	350	847	1157	1392	1760
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											5312,8	

**Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O3**

Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	24,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	33,7	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	3,2	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	5567100	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	84,5	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-
-	$a_H$	6,6	-

**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 $\theta_e$ , °C	-0,7	0,0	0,0	6,6	14,2	14,5	17,3	16,4	11,0	8,1	5,2	1,9
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	282	246	272	177	79	72	37	49	119	162	195	247
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	2,33	2,10	2,33	2,25	2,33	2,25	2,33	2,33	2,25	2,33	2,25	2,33

Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	284	248	275	179	81	75	39	51	121	164	197	249
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}\cdot 10^{-3}\cdot A_f\cdot t_m$ kWh/m-c	80	73	80	78	80	78	80	80	78	80	78	80
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	80	73	80	78	80	78	80	80	78	80	78	80
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,24	0,25	0,25	0,34	0,60	0,62	0,88	0,78	0,45	0,37	0,31	0,27
$\gamma_{H,1}$	0,24	0,24	0,25	0,29	0,47	0,00	0,00	0,00	0,41	0,34	0,29	0,25
$\gamma_{H,2}$	0,25	0,25	0,29	0,47	0,61	0,00	0,00	0,00	0,61	0,41	0,34	0,29
$f_{H,m}$	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, $\eta_{H,qn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,92	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn}\cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	256,09	222,69	246,55	151,64	54,27	48,76	17,56	27,10	93,84	136,30	170,08	220,68
Całkowita ilość ciepła przeniesionego 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Całkowita ilość ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	282	246	272	177	79	72	37	49	119	162	195	247
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											1645,6	

Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	V	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	70,00	210,70	16,0	2330,61
2	Strefa O2	166,81	500,43	20,0	5312,83
3	Strefa O3	33,74	101,22	24,0	1645,57
<b>Całkowite zapotrzebowanie strefy <math>\Sigma Q_{H,nd}</math> [kWh/rok]</b>					<b>9289,01</b>

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	270,55	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,80	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	2275,71	kWh/rok

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	
Współczynnik $W_H$	1,30	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	9289,01	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$	0,98	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 70/55°C w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,93	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,77	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	822,50	kWh/rok



## 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa źródła		
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	
Współczynnik $W_w$	1,30	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{w,nd}$	2275,71	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,d}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
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 $\eta_{w,tot}$	0,69	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

## 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Nazwa źródła		
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3,00	
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $E_{i,i\%}$	3240,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	270,55	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego $F_D$	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników $F_O$	1,00	-
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

## 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	9289,01	12064,42	18151,24
Suma		9289,01	12064,42	18151,24
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	2275,71	3317,36	4312,57
Suma		2275,71	3317,36	4312,57
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	-	3510,55	10531,65
Suma		-	3510,55	10531,65
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			42,75	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			72,87	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			32995,46	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			121,96	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

<b>Budynek referencyjny wg WT2017</b>			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	270,55	$m^2$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	60,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	$\Delta EP_L$	100,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

<b>Sprawdzenie warunku na EP</b>			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		$EP_{max}$ $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
121,96	<	160,00	Warunek spełniony

## 10) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

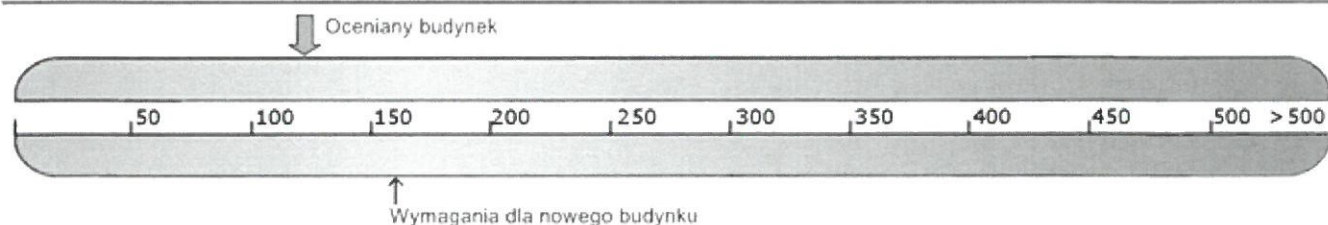
<b>Dane zbiorcze ze stref budynku</b>			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	$A_f$	270,55	$m^2$
<b>Grupa:</b>			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP$	121,96	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{max}$	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
<b>Średnioważony współczynnik <math>EP_m</math></b>			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_m$	121,96	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{m,max}$	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EK_m$	72,87	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

<b>Sprawdzenie warunku na EP</b>			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		$EP_{max}$ $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
121,96	<	160,00	Warunek spełniony

227

## 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]



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

## 12) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową $E_{pom}$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	822,50	

mgr inż. Marcin Zwierzykowski  
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
 nr KUP/0081/POOK/07  
 DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
 W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI BUDOWLANEJ



Mogilno, 2018.10.08

MU/WJ/PEO18P199709

Zarząd Powiatu w Żninie  
ul. Potockiego 1  
88-400 Żnin

W odpowiedzi na Wasze pismo UA.7013.2.4.2018 z dnia 3 października 2018r., dotyczące uzgodnienia lokalizacji projektowanego budynku szkolnego przewidzianego do realizacji na działce nr 2854, obręb Żnin w Żninie, przesyłamy dostarczony plan sytuacyjny z informacją na jego odwrocie, że w chwili obecnej w oznaczonym miejscu budowy budynku nie występują nasze urządzenia infrastruktury podziemnej – kable energetyczne.

Adres do korespondencji:  
Biuro Usług Projektowych  
i Obsługi Inwestycji DWG  
Marcin Zwierzykowski  
Plac Wolności 21  
88-400 Żnin

k/o

a/a – MU

Z poważaniem:

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Mogilno  
Operator

*Miroslaw Krajewski*

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

*Marcin Zwierzykowski*

**Centrala**

ENEA Operator Sp. z o.o.  
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58

tel. +48 / 61 850 41 10  
faks +48 / 61 850 44 47

NIP 782 237 71 60  
REGON 300455398

kontakt@operator.enea.pl  
www.operator.enea.pl



**"GEOKART"**  
 USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
 TOMASZ JASZCZUK  
 ul. Potockiego 2, 88-400 Znin  
 NIP: 562-173-31-44, tel. (0) 603 43 29 43

**GEODETA UPRAWNIONY**  
 mgr inż. Tomasz Jaszczuk  
 upr. zawodowa GKG nr 21080

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

SKALA 1:500  
 Sekcja mapy: 6.187.18.14.3.2  
 Id.: 6640.1474.2018 data pomiaru dn.: 25.09.2018 r.  
 PUWG 2000 s. 6 Układ wysokościowy: Kransztadt 86

Budynek szkolny, dwu kondygnacyjny bez podpiwniczenia.

Przyłącza wodociągowe - wg odrębnego opracowania.

Przyłącza kanalizacyjne - wg odrębnego opracowania.

Przyłącza kanalizacji deszczowej - istniejące.

Przyłącza energetyczne - wg odrębnego opracowania.

Przyłącze ciepownicze - wg odrębnego opracowania.

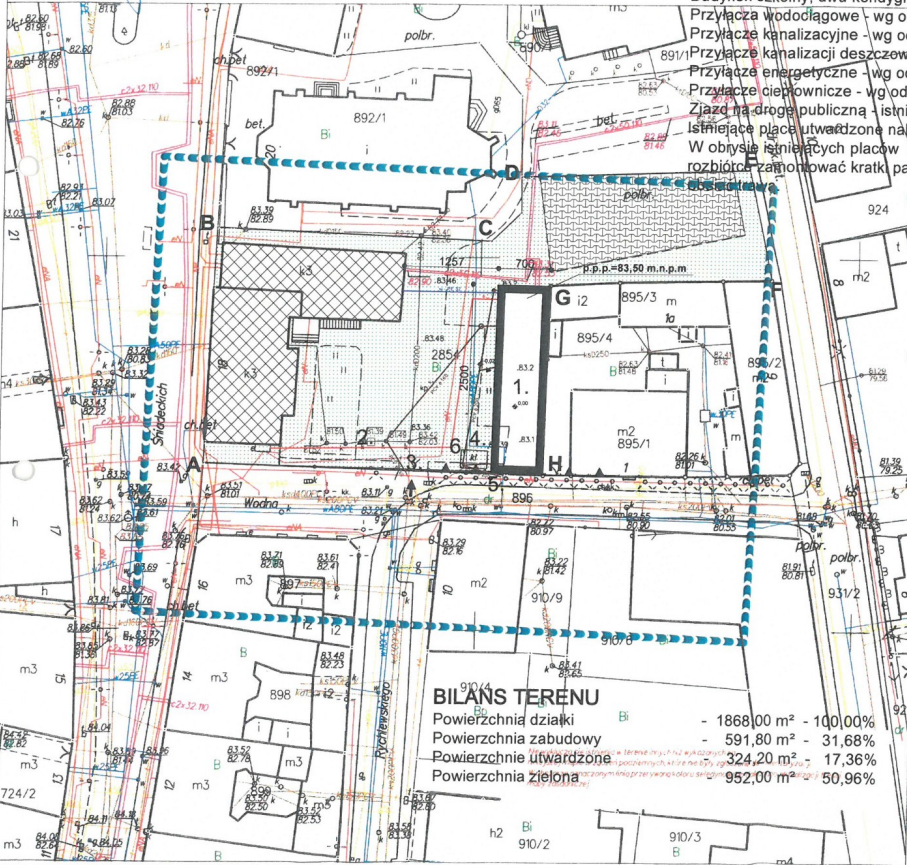
Zjazd na drogę publiczną - istniejący.

Istniejące place utwardzone należy usunąć, a teren zrewitalizować.  
 W obszarze istniejących placów utwardzonych należy po przedniej  
 rozbiórce zamontować kratki parkingowo - trawnikowe oraz

Województwo: kujawsko-pomorskie  
 Powiat: żniński  
 gmina: Znin  
 Działka nr ewid.: 2854

**OZNACZENIA**

- budynki projektowane
- budynki istniejące
- tereny upraw polowych
- ogrodzenie
- bramy i furtki
- zielen niska
- wjazdy na działkę i wejścia do budynków
- tereny utwardzone
- przyłącze kanalizacyjne
- instalacja elektryczna
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze ciepownicze
- obowiązująca linia zabudowy



**BILANS TERENU**

Powierzchnia działki	- 1868,00 m <sup>2</sup> - 100,00%
Powierzchnia zabudowy	- 591,80 m <sup>2</sup> - 31,68%
Powierzchnie utwardzone	- 324,20 m <sup>2</sup> - 17,36%
Powierzchnia zielona	- 952,00 m <sup>2</sup> - 50,96%

- LEGENDA**
1. Budynek projektowany.
  2. Istniejące miejsce na pojemnik do gromadzenia odpadów stałych.
  3. Istniejący zjazd.
  4. Przyłącze wodociągowe do przebudowy wg odrębnego opracowania.
  5. Przyłącze kanalizacji deszczowej - istniejące.
  6. Szambo do rozbiórki.

ABCDEFGH - obszar objęty opracowaniem.

<b>PROJEKT PLANU ZAGOSPODAROWANIA</b>		SKALA 1:500
OBIEKT: BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		SEKCJA ARCHITEKTURA
INWESTOR: Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Znin	DATA: 28.09.2018 r.	PODPIS: [Signature]
ADRES INWESTYCJI: Działka nr ewid. 2854, obręb Znin, gmina Znin	DATA: 28.09.2018 r.	PODPIS: [Signature]
PROJEKTANT: mgr inż. arch. Tadeusz Tytko upr. NN-854547481 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA: 28.09.2018 r.	PODPIS: [Signature]
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. Grażyna Czarzyńska - Kaja upr. NN-854547481 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA: 28.09.2018 r.	PODPIS: [Signature]
 Biuro Ciepły Projektowy i Usługi Inżynierskie DWG Pracownia Projektowa Plac Wolności 2/1, 88-400 Znin tel. 600 500 202, 52 552 48 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU <b>P1</b>

Podkreślenie, że za umiarkowanie kosztów i w celu oszczędności, projektant nie wykonał pomiarów terenowych, a jedynie oparł się na danych z planu sytuacyjnego i planu zagospodarowania.

Organ projektowy zobowiązuje się do wycofania projektu z urzędu, jeżeli zostanie stwierdzone, że projektant nie wykonał pomiarów terenowych, a jedynie oparł się na danych z planu sytuacyjnego i planu zagospodarowania.

Data sporządzenia: 25.09.2018

mgr inż. Marcin Zimnykowski  
 UPRAWNIENIOWANE  
 W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTURA  
 BEZ OGRANICZEŃ

STAROSTA ŻNIŃSKI  
 P.0419.20.18.1938

mgr inż. Marcin Zimnykowski  
 INSPERKTOR  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
 KRAJOWY REJESTR INŻYNIERÓW

mgr inż. Marcin Zimnykowski  
 ZA ZGODNIENIEM Z ORGANIZACJĄ

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Mogilno  
88-300 Mogilno, ul. Obrońców Mogilna 5  
tel 852 315 22 90, fax 052 315 12 99  
REGON 300455395, NIP 782-23-77-160  
(1)

Nr 7/10018  
o.c.: budynki szkolny na dz. nr 2854, chłopi 2/11-  
Granica naniesienia

Na oznaczonym terenie obecnie nie posiadamy kabli energetycznych, będących w naszej eksploatacji. Przed przystąpieniem do robót spowodzić w tulejowym Rejonie Energetycznym dostępną aktualność naniesienia.

Mogilno, dnia 8 10 2018 r.

*Podpisano pismo.*



ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Mogilno  
Dyrektor  
*Murawski*  
Miroslaw Krajewski

ul. Mickiewicza 22 a, 88-400 Żnin  
NIP: 5621000594  
REGON: 091113070  
Nr rejestrowy BDO: 000061286

Spółka zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy  
XIII Wydział Gospodarczy - nr KRS 0000042794  
Wysokość kapitału zakładowego: 29 709 500,00 zł

L.dz. *PW/DT/000008/2018*

Żnin, 15.10.2018 rok

**Zarząd Powiatu w Żninie**

ul. Potockiego 1  
88-400 Żnin

Dotyczy: *uzgodnienia projektu planu zagospodarowania terenu dla zadania pn.: „Budowa budynku szkolnego na terenie działki o nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin” – uzgodnienie nr 55/2018*

Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o. w Żninie uzgadnia przedłożony projekt planu zagospodarowania terenu dla zadania pn.: „Budowa budynku szkolnego na terenie działki o nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin”.

Uzgodnienie projektu planu zagospodarowania terenu, który stanowi integralną część pisma, ważne jest 2 lata od daty wydania.

Jednocześnie Spółka „WiK” informuje, iż na terenie działki, w obrębie planowanej budowy zlokalizowane jest nieczynne przyłącze wodociągowe, oznakowane na planie jako wA80PE.

Sporządził:

**SPECJALISTA**  
ds. Technicznych  
*Kamila Łukomska*

.....  
podpis

Zatwierdził:

**PREZES ZARZĄDU**

*Jerzy Mączko*  
Dyrektor

.....  
podpis

Załącznik:

1. Projekt planu zagospodarowania terenu – 1 szt.
2. Mapa w skali 1:500 do celów projektowych – 1 szt.

Otrzymują:

1. Adresat
2. aa

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**  
*mgr inż. Marcin Zawierchowski*

**"GEOKART"**  
 USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
 TOMASZ JASZCZUK  
 ul. Potockiego 2, 88-400 Żnin  
 NIP: 562-173-31-44, tel. (0) 603 43-29-43

**GEODETA UPRAWNIONY**  
 mgr inż. Tomasz Jaszczuk  
 upr. z zawodu GKG nr 21080

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Sekcje mapy: 6.187.18.14.3.2

Id.: 6640.1474.2018 data pomiaru dn.: 25.09.2018 r.  
 PUWG 2000 s. 6 Układ wysokościowy: Kransztadt 86

Budynek szkolny, dwu kondygnacyjny bez podpiwniczenia.

Przyłącza wodociągowe - wg odrębnego opracowania.

Przyłącza kanalizacyjne - wg odrębnego opracowania.

Przyłącza energetyczne - wg odrębnego opracowania.

Przyłącza ciepłownicze - wg odrębnego opracowania.

Zjazd na drogę publiczną - istniejący.

Istniejące place utwardzone należy usunąć, a teren zrewitalizować.

W obszarze istniejących placów utwardzonych należy po uprzedniej rozbiórce zamontować kratki parkingowo - trawnikowe oraz

Województwo: kujawsko-pomorskie

Powiat: żniński

Gmina: Żnin

Obwód: Żnin

Dzielnica: 2854

**OZNACZENIA**

-  - budynek projektowany
-  - budynek istniejący
-  - tereny upraw polowych
-  - ogrodzenie
-  - bramy i furtki
-  - zieleni niska
-  - wjazdy na działkę i wejścia do budynków
-  - tereny utwardzone
-  - przyłącza kanalizacyjna
-  - instalacja elektryczna
-  - przyłącza wodociągowe
-  - przyłącza ciepłownicze
-  - obowiązująca linia zabudowy

PROJEKT PLANU ZAGOSPODAROWANIA		SKALA
BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO <td>1:500</td>		1:500
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Dzielnica nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka upr. nr NN-834574/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA PODPIS 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarczyńska - Kaja upr. nr UA0442-7210132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA PODPIS 28.09.2018 r.
Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji ZWIS Pracownia Projektowa: Powiat Żniński 21, 88-400 Żnin tel. 600 500 262, 60 548 40 30, fax: 62 512 41 80 www.dag.com.pl		NR RYSUNKU P1

Przebiegać się: Za udzielenia dokumentu nr 1341/18/2018 w sprawie udzielenia zezwolenia na wyłączenie nieruchomości z użytku publicznego w celu budowy budynku szkolnego w miejscowości Żnin, powiat żniński, województwo kujawsko-pomorskie, gmina Żnin, obręb Żnin, działka nr ewid. 2854, w całości, w oparciu o projekt zagospodarowania, z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, na podstawie art. 173 § 1 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 25.07.2002 r. Prawo budowlane, z późn. zmianami, w sprawie: budowy budynku szkolnego w miejscowości Żnin, powiat żniński, województwo kujawsko-pomorskie, gmina Żnin, obręb Żnin, działka nr ewid. 2854, w całości, w oparciu o projekt zagospodarowania, z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, na podstawie art. 173 § 1 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 25.07.2002 r. Prawo budowlane, z późn. zmianami.

DATA WYDANIA: 25.09.2018

STAFOSTA  
 P.0419.20.18.1938  
 25.09.2018

Z UP. STANISŁAW ZODRĄSCZYŃSKIEM  
 INŻYNIER  
 Wydział Geodezji, Kartografii i  
 Katastru w Żninie

**BILANS TERENU**

Powierzchnia działki	- 1868,00 m <sup>2</sup> - 100,00%
Powierzchnia zabudowy	- 591,80 m <sup>2</sup> - 31,68%
Powierzchnie utwardzone	- 324,20 m <sup>2</sup> - 17,36%
Powierzchnia zielona	- 952,00 m <sup>2</sup> - 50,96%

- LEGENDA**
1. Budynek projektowany.
  2. Istniejące miejsce na pojemnik do gromadzenia odpadów stałych.
  3. Istniejący zjazd.
  4. Przyłącza wodociągowe do przebudowy wg odrębnego opracowania.
  5. Przyłącza kanalizacji deszczowej - istniejące.
  6. Szambo do rozbiórki.

ABCDEFHG - obszar objęty opracowaniem.

**UZGODNIENIA**

Nr rejestracyjny 5512018

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Żninie  
ul. Mickiewicza 22 a

Przebieg robót zgodny z zastrzeżeniami  
Wzrosty w terminie określonym piśmie z dnia  
15.10.2018

Termin rozpoczęcia robót należy zgłosić do WK  
z wyprzedzeniem 14 dniowym

Uzgodnienie dokumentacji traci ważność po  
upływie 2 lat.

Zinn, dnia 15.10.2018

SPECJALISTA  
ds. technicznych  
Kamila Łukomska  
Kamila Łukomska

ZA ZGODNOŚĆ PRZEGLĄDANĄ  
[Signature]  
mgr inż. Marcin Ostrowski