

## PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:	PROJEKT TECHNICZNY NAPRAWY PUNKTU KONTROLI DOSTĘPU NA TERENIE MSR GRYFIA S.A. ZAKŁAD W SZCZECINIE
ADRES:	Szczecin, dz. nr 40/4, obręb 3025
INWESTOR:	Morska Stocznia Remontowa „Gryfia” S.A. ul. Brdowska 12, 71-700 Szczecin

Na podstawie obwieszczenia marszałka sejmiku Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – prawo budowlane, Warszawa, dnia 8 marca 2016 r. Poz. 290 - my, niżej podpisani oświadczamy, że projekt budowlany dla wymienionej inwestycji został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

KONSTRUKCJA	
PROJEKTANT	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr. inż. Wojciech Ostrowski ZAP/0006/POOK/12
	

STYCZEŃ 2024

## SPIS TREŚCI

<b>I. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Lokalizacja .....	3
3. Podstawa opracowania .....	3
<b>II. EKSPERTYZA TECHNICZNA .....</b>	<b>3</b>
4. Przeprowadzone odkrytki .....	3
5. Konstrukcja obiektu budowlanego punktu kontroli dostępu .....	4
6. Obliczenia statyczne (stan istniejący) .....	4
<b>III. PROJEKT NAPRAWY.....</b>	<b>8</b>
7. Konstrukcja dachu (stan projektowany).....	8
8. Konstrukcja podłogi (stan projektowany).....	9
9. Wnioski i uwagi końcowe .....	10
<b>IV. UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY INŻYNIERÓW .....</b>	<b>11</b>
<b>V. ZAŁĄCZNIKI: obliczenia płyt PANELTECH PW PIR-S 100 dla rozpiętości 3,66m; 3,38m; 2,75m.</b>	
<b>VI. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	
K-1 RZUT KONSTRUKCJI DACHU	(1:50)
K-2 RZUT PODŁOGI	(1:50)

## I. DANE OGÓLNE

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

- a) Przedmiotem opracowania jest EKSPERTYZA TECHNICZNA i PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ dotyczący naprawy obiektu budowlanego punktu kontroli dostępu na terenie MSR Gryfia S.A. Zakład w Szczecinie.
- b) Opracowanie zakresem obejmuje weryfikację elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego wraz z ich wymaganą naprawą.
- c) Stan istniejący obiektu budowlanego kontroli dostępu opisano w odrębnym opracowaniu: „Opinia techniczna dotycząca stanu technicznego kompleksu kontenerowego Punktu Kontroli Dostępu oraz istniejących nieprawidłowości i odstępstw od dokumentacji technicznej”.

### 2. Lokalizacja

- a) Morska Stocznia Remontowa „Gryfia” S.A. Zakład w Szczecinie; dz. nr 40/4 obręb 3025.

### 3. Podstawa opracowania

- a) Projekt architektoniczny opracowany przez arch. inż. Paulina Przygodzka.
- b) Informacje pozyskane od Inwestora, firmę Morska Stocznia Remontowa „Gryfia” S.A.
- c) „Opinia techniczna dotycząca stanu technicznego kompleksu kontenerowego Punktu Kontroli Dostępu oraz istniejących nieprawidłowości i odstępstw od dokumentacji technicznej”; opracowanie Rzeczoznawca Budowlany mgr inż. Andrzej Garbaliński, październik/grudzień 2023r.
- d) Odkrywki przeprowadzone wewnątrz kontenera – styczeń 2024r.
- e) Wizja lokalna – styczeń 2024r.

## II. EKSPERTYZA TECHNICZNA

### 4. Przeprowadzone odkrywki

- a) W celu określenia konstrukcji budynku przeprowadzono odkrywki dachu i ścian.
- b) Odkrywki konstrukcji dachu:
  - belki główne konstrukcyjne drewniane o przekroju 100x45mm w rozstawie osiowym co ~1,0m oparte na ramach stalowych kontenerów;
  - pomiędzy belkami głównymi znajdują się tężniki drewniane 60x45mm co ~60cm;
  - na belkach głównych oparte są łaty 60x45mm do których mocowana jest płyta wiórowa;
  - zdjęcie z odkrywki:



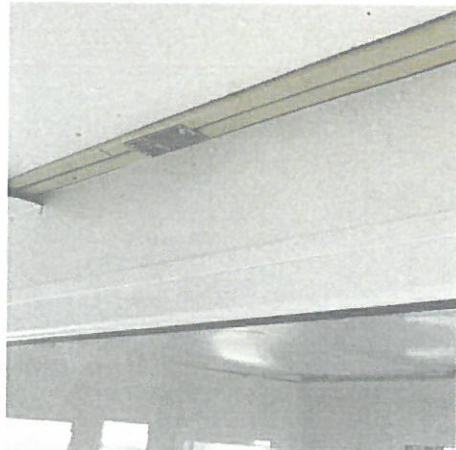
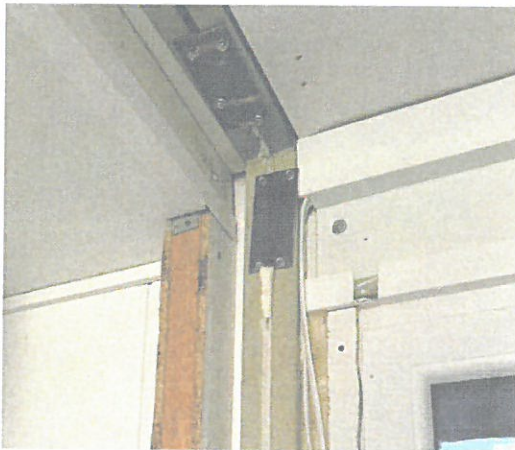
- c) Odkrywki konstrukcji podłogi:

- konstrukcja podłogi wykonana z płyt warstwowych opartych na ramach kontenerów;
- zgodnie z informacją uzyskaną od MSR Gryfia – zastosowano płyty warstwowe firmy PANELTECH typu PW PIR-S grubości 100mm;
- zdjęcie z odkrywki:



#### 5. Konstrukcja obiektu budowlanego punktu kontroli dostępu

- a) Konstrukcja obiektu budowlanego składa się z trzech dostawionych do siebie kontenerów.
- b) Stalowe ramy kontenerów wykonane z profili giętych otwartych; malowane.
- c) Kontenery połączone płaskownikami przykręconymi do ram w narożach (słupy i rygle) oraz lokalnie na długości (rygle):



- d) Konstrukcję dachu tworzą belki drewniane o przekroju 100x45mm w rozstawie co  $\sim 1,0$ m oparte na ramach kontenerów.
- e) Konstrukcję podłogi tworzą płyty warstwowe PANELTECH typu PW PIR-S grubości 100mm oparte na ramach kontenerów.
- f) Kontenery posadowione na żelbetowej płycie fundamentowej; lokalnie w płycie wykonane przegłębienie w którym umieszczono zbiornik instalacji.

#### 6. Obliczenia statyczne (stan istniejący)



6.1 W ramach ekspertyzy przeprowadzono obliczenia statyczne elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego stanu istniejącego.

6.2 Konstrukcja dachu (stan istniejący)

a) Obciążenia

▪ zmienne

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. $\text{kN/m}^2$
1.	Obciążenie równomierne śniegiem połaci dachu jednopółaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 2 -> $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , przyp.A, nachylenie połaci 0,0 st. -> 0,8, $C_e=1,0$ , $C_t=1,0$ ) [0,720kN/m <sup>2</sup> ]	<b>0,72</b>

▪ stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. $\text{kN/m}^2$
1.	Blacha trapezowa stalowa	0,10
2.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 10 cm [0,6kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]	0,06
3.	Płyty wiórowe	0,12
4.	Płyta laminowana	0,10
$\Sigma$ :		<b>0,38</b>

b) Obliczenia statyczne belek drewnianych 100x45mm (przyjęto drewno klasy C24)

▪ rozpiętość belek L=3,66m

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążeni

Obciążenie	A				F				G	H
	Opis	Pręt nr	Położenie x [m]	Wymiarowa	Wymiarowanie wg równania					
Obliczenia stanu granicznego nośności										
K04	PO1 + PO2	1	1.830	0.81	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
K05	PO1 + PO2 + PO3	1	1.830	1.70	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średnioterm	
K06	PO1 + PO2	1	1.830	0.81	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
K07	PO1 + PO2 + 0.2·PO3	1	1.830	0.83	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średnioterm	
K08	PO1 + PO2	1	1.830	0.81	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
				Max:	1.70	> 1				

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążeni

Obciążenie	A				F				G	H
	Opis	Pręt nr	Położenie x [m]	Wymiarowa	Wymiarowanie wg równania					
Obliczenia stanu granicznego użytkowności										
K04	PO1 + PO2	1	1.830	2.46	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Stale	
KW4	SGU - Quasi-stale	1	1.830	2.05	> 1	402	Użytkowność - Sytuacja obciążeniowa Quasi-stala wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne	UQ	Stale	
K05	PO1 + PO2 + PO3	1	1.830	6.85	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Średnioterm	
K06	PO1 + PO2	1	1.830	2.46	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Stale	
K07	PO1 + PO2 + 0.2·PO3	1	1.830	3.34	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Średnioterm	
				Max:	6.85	> 1				

▪ rozpiętość belek L=3,38m

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążeni

Obciążenie	A				F				G	H
	Opis	Pręt nr	Położenie x [m]	Wymiarowa	Wymiarowanie wg równania					
Obliczenia stanu granicznego nośności										
K04	PO1 + PO2	1	1.690	0.69	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
K05	PO1 + PO2 + PO3	1	1.690	1.45	> 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średnioterm	
K06	PO1 + PO2	1	1.690	0.69	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
K07	PO1 + PO2 + 0.2·PO3	1	1.690	0.70	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średnioterm	
K08	PO1 + PO2	1	1.690	0.69	≤ 1	151	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
				Max:	1.45	> 1				

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążeni

Obciążenie	A				F				G	H
	Opis	Pręt nr	Położenie x [m]	Wymiarowa	Wymiarowanie wg równania					
Obliczenia stanu granicznego użytkowności										
K04	PO1 + PO2	1	1.690	1.94	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Stale	
KW4	SGU - Quasi-stale	1	1.690	1.62	> 1	402	Użytkowność - Sytuacja obciążeniowa Quasi-stala wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne	UQ	Stale	
K05	PO1 + PO2 + PO3	1	1.690	5.41	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Średnioterm	
K06	PO1 + PO2	1	1.690	1.94	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Stale	
K07	PO1 + PO2 + 0.2·PO3	1	1.690	2.63	> 1	401	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Średnioterm	
				Max:	5.41	> 1				

▪ rozpiętość belek L=2,75m

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążeń

Obciążenie	A	B	C	D	E	F	G	H
	Opis	Pręt nr	Położenie x [m]	Wymiary		Wymiarowanie wg równania	SO	KTO
Obliczenie stanu granicznego nośności								
KO4	PO1 + PO2	1	1.375	0.46	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale
KO5	PO1 + PO2 + PO3	1	1.375	0.96	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średnioterm
KO6	PO1 + PO2	1	1.375	0.46	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale
KO7	PO1 + PO2 + 0.2*PO3	1	1.375	0.47	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średnioterm
KO8	PO1 + PO2	1	1.375	0.46	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale

Max: 0.96 ≤ 1

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążeń

Obciążenie	A	B	C	D	E	F	G	H
	Opis	Pręt nr	Położenie x [m]	Wymiary		Wymiarowanie wg równania	SO	KTO
Obliczenia stanu granicznego użytkowności								
KO4	PO1 + PO2	1	1.375	1.05	> 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Stale
KW4	SGU - Quasi-stale	1	1.375	0.89	≤ 1	402) Użytkowność - Sytuacja obciążeniowa Quasi-stala wg 7.2 - Przeszło wewnętrzne	UG	Stale
KO5	PO1 + PO2 + PO3	1	1.375	2.93	> 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Średnioterm
KO6	PO1 + PO2	1	1.375	1.05	> 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Stale
KO7	PO1 + PO2 + 0.2*PO3	1	1.375	1.43	> 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne	CS	Średnioterm

Max: 2.93 > 1

c) Podsumowanie wyników obliczeń statycznych

- dla belek rozpiętości  $L_0=3,66\text{m}$  nie został spełniony warunek nośności (170%) i użytkowności (685%);
- dla belek rozpiętości  $L_0=3,38\text{m}$  nie został spełniony warunek nośności (145%) i użytkowności (514%);
- dla belek rozpiętości  $L_0=2,75\text{m}$  został spełniony warunek nośności (96%) ale nie został spełniony warunek użytkowności (293%);

6.3 Konstrukcja podłogi (stan istniejący)

a) Wg producenta płyty PANELTECH:

- płyta typu PW PIR-S 100 jest płytą ścienną stosowaną do wykonywania ścian zewnętrznych oraz sufitów podwieszanych – nie jest przeznaczona do wykonywania podłóg/stropów/dachu;
- wg tabeli nośności płyta przenosi max. obciążenia od wiatru (parcie/ssanie) -  $1,2/+1,2\text{kN/m}^2$  w układzie 1-przęsłowym dla rozpiętości 4,33m (dla ugięcia dopuszczalnego  $L/200$ );
- wymagane minimalne oparcie dla płyt rozpiętości 3,52m wynosi 65mm, a dla płyt rozpiętości 3,82m wynosi 71mm – żaden z warunków podparcia nie jest spełniony (płyty opierają się na niewielkich odcinkach profilu stalowego  $\sim 30\text{mm}$ ).

b) Obciążenia

- użytkowe

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. $\text{kN/m}^2$
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe - powierzchnia kategorii B (biurowa) [2,00kN/m <sup>2</sup> ]	<b>2,00</b>

- stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. $\text{kN/m}^2$
1.	Wykończenie	0,01
2.	Płyty wiórowe	0,12
	Σ:	<b>0,13</b>

c) Tabela obciążeń płyt PW PIR-S 100



Maksymalne dopuszczalne rozpiętości przęsla dla równomiernie rozłożonego obciążenia charakterystycznego wiatrem [kN/m<sup>2</sup>] dla płyt PW PIR-S 100

Tabela 4

Grubość okładziny zewnętrznej	0.50 [mm]
Grubość okładziny wewnętrznej	0.50 [mm]
Temperatura na zewnątrz	+55 °C; +65 °C; +80 °C / -20 °C (lato/zima)
Temperatura wewnątrz	+25 °C / +20 °C (lato/zima)
Min. szerokość podpory skrajnej	40 [mm]
Min. szerokość podpory środkowej	60 [mm]

SGN – Stan Graniczny Nośności  
SGU – Stan Graniczny Użytkowania

\* Wymagana liczba łączników

a	b
---	---

a – na podporze skrajnej  
b – na podporze środkowej

Schemat statyczny	Grupa kolorow	Kryterium	Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]													
			-1,2	-1,0	-0,8	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
układ jednoprzęsłowy	I	SGN	4,84	5,30	5,92	6,84	7,49	8,38	9,68	9,68	8,38	7,49	6,84	5,92	5,30	4,84
		łączniki*	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		L/100	5,92	6,39	7,00	7,84	8,41	9,15	10,06	9,66	8,82	8,20	7,72	6,99	6,39	5,92
		SGU	4,95	5,38	5,92	6,60	7,04	7,59	8,34	7,60	7,13	6,72	6,32	5,71	5,26	4,90
		L/150	4,33	4,70	5,13	5,71	6,09	6,57	7,13	6,20	5,86	5,58	5,34	4,88	4,49	4,18
		L/200	4,33	4,70	5,13	5,71	6,09	6,57	7,13	6,20	5,86	5,58	5,34	4,88	4,49	4,18
	II	SGN	4,84	5,30	5,92	6,84	7,49	8,38	9,68	9,68	8,38	7,49	6,84	5,92	5,30	4,84
		łączniki*	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		L/100	5,92	6,39	6,99	7,72	8,20	8,82	9,66	9,66	8,82	8,20	7,72	6,99	6,39	5,92
		SGU	4,90	5,26	5,71	6,32	6,72	7,13	7,60	7,60	7,13	6,72	6,32	5,71	5,26	4,90
		L/150	4,18	4,49	4,88	5,34	5,58	5,86	6,20	6,20	5,86	5,58	5,34	4,88	4,49	4,18
		L/200	4,18	4,49	4,88	5,34	5,58	5,86	6,20	6,20	5,86	5,58	5,34	4,88	4,49	4,18
III	SGN	4,84	5,30	5,92	6,84	7,49	8,38	9,68	9,68	8,38	7,49	6,84	5,92	5,30	4,84	
	łączniki*	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	L/100	5,79	6,18	6,68	7,34	7,71	8,11	8,60	9,66	8,82	8,20	7,72	6,99	6,39	5,92	
	SGU	4,65	4,97	5,27	5,63	5,84	6,10	6,40	7,60	7,13	6,72	6,32	5,71	5,26	4,90	
	L/150	3,86	4,05	4,27	4,53	4,69	4,87	5,07	6,03	5,86	5,58	5,34	4,88	4,49	4,18	
	L/200	3,86	4,05	4,27	4,53	4,69	4,87	5,07	6,03	5,86	5,58	5,34	4,88	4,49	4,18	

- d) Na prośbę autora opracowania firma PANELTECH wykonała obliczenia statyczne płyt układu jak w obiekcie budowlanym będącym przedmiotem opracowania obciążonych obciążeniem stałym i użytkowym.
- e) Wyniki z obliczeń statycznych wykonanych przez firmę PANELTECH (pełne obliczenia statyczne załączono do opracowania):

- rozpiętość płyt  $L_0=3,66m$

### 3.1 DESIGN OVERVIEW

ultimate limit state of tension and pressure stresses	104,8%
ultimate limit state of shear stresses	88,4%
ultimate limit state of support reactions	88,7%
serviceability limit state of tension and pressure stresses	62,2%
serviceability limit state of shear stresses	44,2%
serviceability limit state of support reactions	47,0%
serviceability limit state of deflections	59,6%

- rozpiętość płyt  $L_0=3,38m$

### 3.1 DESIGN OVERVIEW

ultimate limit state of tension and pressure stresses	89,4%
ultimate limit state of shear stresses	81,6%
ultimate limit state of support reactions	81,9%
serviceability limit state of tension and pressure stresses	53,0%
serviceability limit state of shear stresses	40,8%
serviceability limit state of support reactions	43,4%
serviceability limit state of deflections	54,0%

- rozpiętość płyt  $L_0=2,75m$

### 3.1 DESIGN OVERVIEW

ultimate limit state of tension and pressure stresses	59,2%
ultimate limit state of shear stresses	66,4%
ultimate limit state of support reactions	66,7%
serviceability limit state of tension and pressure stresses	35,1%
serviceability limit state of shear stresses	33,2%
serviceability limit state of support reactions	35,3%
serviceability limit state of deflections	42,3%

- d) Podsumowanie wyników obliczeń statycznych

- dla płyt rozpiętości  $L_0=3,66\text{m}$  nie został spełniony warunek nośności (104,8);
  - dla płyt rozpiętości  $L_0=3,38\text{m}$  został spełniony warunek nośności (89,4%);
  - dla płyt rozpiętości  $L_0=2,75\text{m}$  został spełniony warunek nośności (66,7%);
- e) Należy zauważyć, że pomimo spełnienia stanu granicznego użytkowania dla przyłożonych obciążeń użytkowych  $2,0\text{kN/m}^2$  w pomieszczeniach z przęsłami o rozpiętości  $L_0=3,66\text{m}$  i  $L_0=3,38\text{m}$  pod obciążeniem użytkowym odczuwalne są ugięcia płyt mogące stwarzać niekomfortowe warunki użytkowania pomieszczeń.

#### 6.4 Analiza przeprowadzonych obliczeń statycznych stanu istniejącego

- a) Belki drewniane konstrukcji dachu nie spełniają stanu granicznego nośności i stanu granicznego użytkowania.
- b) Płyty ściennie typu PW PIR-S 100 nie powinny być zastosowane jako element konstrukcyjny podłogi, ponieważ wg producenta przeznaczeniem płyt jest obudowa ścian i wykonanie sufitów podwieszonych.
- c) Płyty konstrukcji podłogi nie spełniają stanu granicznego nośności dla najdłuższego przęsła oraz w żadnym przypadku nie spełniają warunku minimalnej szerokości oparcia płyty.
- d) Wobec powyższego należy wykonać prace naprawcze konstrukcji dachu i podłogi aby spełnić warunki stanu granicznego nośności i użytkowania.

### III. PROJEKT NAPRAWY

#### 7. Konstrukcja dachu (stan projektowany)

- a) Zaprojektowano wzmocnienie konstrukcji dachu dodatkowymi belkami drewnianymi dołożonymi do belek istniejących.
- b) Dla kontenerów szerokości  $3,73\text{m}$  i  $3,45\text{m}$  zaprojektowano wzmocnienie dachu poprzez:
  - dołożenie belek o przekroju  $100\times 60\text{mm}$  do istniejących belek  $100\times 45\text{mm}$ , belki łączyć razem wkrętami konstrukcyjnymi  $M6\times 100$  w mijankę co  $30\text{cm}$ ;
  - dołożenie pomiędzy istniejącymi belkami nowych belek o przekroju  $100\times 100\text{mm}$  uzyskując osiowy rozstaw belek  $\sim 33\text{cm}$ .
- c) Dla kontenera szerokości  $2,82\text{m}$  zaprojektowano wzmocnienie dachu poprzez:
  - dołożenie belek o przekroju  $100\times 60\text{mm}$  do istniejących belek  $100\times 45\text{mm}$ , belki łączyć razem wkrętami konstrukcyjnymi  $M6\times 100$  w mijankę co  $30\text{cm}$ ;
  - dołożenie pomiędzy istniejącymi belkami nowych belek o przekroju  $100\times 100\text{mm}$  uzyskując osiowy rozstaw belek  $\sim 50\text{cm}$ .
- d) Odtworzyć łąty drewniane  $60\times 45\text{mm}$  oparte na belkach dachu w celu montażu płyty OSB.
- e) Stosować drewno konstrukcyjne klasy C24, impregnowane, czterostronnie strugane, suszone wg normy PN-EN338 do wilgotności 15-18%.
- f) Obciążenia (stan projektowany)
  - zmienne

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. $\text{kN/m}^2$
1.	Obciążenie równomierne śniegiem połaci dachu jednopłaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 2 -> $s_k = 0,9\text{ kN/m}^2$ , przyp.A, nachylenie połaci $2,9\text{ st.}$ -> $0,8$ , $C_e=1,0$ , $C_t=1,0$ ) [ $0,720\text{kN/m}^2$ ]	<b>0,72</b>



- stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa podwójnie [0,100kN/m <sup>2</sup> ]	0,10
2.	Styropian grub. 35 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,35m]	0,16
3.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 10 cm [0,6kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]	0,06
4.	Płyty wiórowe płasko prasowane grub. 2,2 cm [6,5kN/m <sup>3</sup> ·0,022m]	0,14
5.	Płyta laminowana	0,10
	Σ:	<b>0,56</b>

### g) Obliczenia statyczne (stan projektowany)

- dla rozpiętości 3,66m

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążenia

Obciążenie	A	B	C	D	E	F	G	H	
Opis	Pręt nr	Polozenie x [m]	Wymiarowa	Wymiarowanie wg równania				SO	KTO
Obliczenie stanu granicznego nośności									
KO1	1.35·PO1 + 1.35·PO2	1	1.690	0.25	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
KO2	1.35·PO1 + 1.35·PO2 + 0.7	1	1.690	0.29	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średniotem	
KO3	1.15·PO1 + 1.15·PO2 + 1.5	1	1.690	0.37	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średniotem	
Obliczenie stanu granicznego użytkowności									
KO4	PO1 + PO2	1	1.690	0.43	≤ 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole we	CS	Stale	
KW4	SGU - Quasi-stale	1	1.690	0.43	≤ 1	402) Użytkowność - Sytuacja obciążeniowa Quasi-stala wg 7.2 - Przęsło wewn	UQ	Stale	
KO5	PO1 + PO2 + PO3	1	1.690	0.86	≤ 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole we	CS	Średniotem	
KO6	PO1 + PO2	1	1.690	0.43	≤ 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole we	CS	Stale	
Max: 0.86 ≤ 1									

- dla rozpiętości 3,38m

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążenia

Obciążenie	A	B	C	D	E	F	G	H	
Opis	Pręt nr	Polozenie x [m]	Wymiarowa	Wymiarowanie wg równania				SO	KTO
Obliczenie stanu granicznego nośności									
KO1	1.35·PO1 + 1.35·PO2	1	1.690	0.25	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Stale	
KO2	1.35·PO1 + 1.35·PO2 + 0.7	1	1.690	0.29	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średniotem	
KO3	1.15·PO1 + 1.15·PO2 + 1.5	1	1.690	0.37	≤ 1	151) Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe wg 6.1.6	SZ	Średniotem	
Obliczenie stanu granicznego użytkowności									
KO4	PO1 + PO2	1	1.690	0.43	≤ 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole we	CS	Stale	
KW4	SGU - Quasi-stale	1	1.690	0.43	≤ 1	402) Użytkowność - Sytuacja obciążeniowa Quasi-stala wg 7.2 - Przęsło wewn	UQ	Stale	
KO5	PO1 + PO2 + PO3	1	1.690	0.86	≤ 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole we	CS	Średniotem	
KO6	PO1 + PO2	1	1.690	0.43	≤ 1	401) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole we	CS	Stale	
Max: 0.86 ≤ 1									

- dla rozpiętości 2,75m

2.1 Wymiarowanie wg przypadku obciążenia

Obciążenie	A	B	C	D	E	F	G	H	
Opis	Pręt nr	Polozenie x [m]	Wymiarowa	Wymiarowanie wg równania				SO	KTO
Obliczenie stanu granicznego nośności									
KO1	1.35·PO1 + 1.35·PO2	1	1.375	0.25	≤ 1	315) Nośność przekroju - Naprężenie krzywiznowe w pasie ściśniętym My wg 6	SZ	Stale	
KO2	1.35·PO1 + 1.35·PO2 + 0.7	1	1.375	0.30	≤ 1	315) Nośność przekroju - Naprężenie krzywiznowe w pasie ściśniętym My wg 6	SZ	Średniotem	
KO3	1.15·PO1 + 1.15·PO2 + 1.5	1	1.375	0.39	≤ 1	315) Nośność przekroju - Naprężenie krzywiznowe w pasie ściśniętym My wg 6	SZ	Średniotem	
Obliczenie stanu granicznego użytkowności									
KO4	PO1 + PO2	1	1.375	0.35	≤ 1	400) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole w	CS	Stale	
KW4	SGU - Quasi-stale	1	1.375	0.35	≤ 1	400) Użytkowność - Sytuacja obciążeniowa Quasi-stala wg 7.2 - Przęsło wewn	UQ	Stale	
KO5	PO1 + PO2 + PO3	1	1.375	0.75	≤ 1	400) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole w	CS	Średniotem	
KO6	PO1 + PO2	1	1.375	0.35	≤ 1	400) Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obciążeniowa wg 7.2 - Pole w	CS	Stale	
Max: 0.75 ≤ 1									

### 8. Konstrukcja podłogi (stan projektowany)

- Zaprojektowano wymianę podłogi samonośnej (układ jednoprzęsłowy płyt) na podłogę opartą bezpośrednio całą powierzchnią na fundamencie (istniejąca płyta żelbetowa).
- Szczegóły wykonania podłogi na płycie żelbetowej wg projektu architektury.
- W miejscu lokalizacji zbiornika instalacji sanitarnej wykonać konstrukcyjną blachę trapezową przewieszoną nad zbiornikiem i opartą min. 100mm na płycie żelbetowej.
- Obciążenia (stan projektowany)

- użytkowe

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe - powierzchnia kategorii B (biurowa) [2,000kN/m <sup>2</sup> ]	<b>2,00</b>

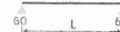
- stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Wykończenie	0,01
2.	Płyty wiórowe płasko prasowane grub. 1,8 cm [6,5kN/m <sup>3</sup> ·0,018m]	0,12
3.	Płyty PW PIR-S 100	0,13
	Σ:	<b>0,26</b>

e) Dobór płyty trapezowej przewieszanej nad zbiornikiem instalacji sanitarnej (stan projektowany)

- Rozpiętość blachy trapezowej: 2,60m.
- Obciążenia charakterystyczne: 2,26kN/m<sup>2</sup>.
- Obciążenia obliczeniowe: 3,351kN/m<sup>2</sup>.
- Z uwagi na stan graniczny użytkowania dobrano blachę trapezową Pruszyński T60Px1,25 w układzie jednoprzęsłowym.
- Tablica obciążeń blachy trapezowej:

**BELKA JEDNOPRZĘŚŁOWA**    **POZYTYW**



Grubość	Jx [cm <sup>4</sup> ]	Ciężar (kN/m <sup>2</sup> )	Przy- padek	Dopuszczalne obciążenia ciągłe równomiernie rozłożone w kN/m <sup>2</sup> przy rozpiętości L(m)																			
				1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
1,25	82,82	0,114	SGN	34,12	26,44	21,54	16,49	13,03	10,66	8,72	7,33	6,25	5,39	4,69	4,12	3,65	3,26	2,92	2,64	2,39	2,18	2,00	1,83
			L/150	34,12	26,38	16,61	11,13	7,82	5,70	4,28	3,30	2,59	2,08	1,69	1,39	1,16	0,98	0,83	0,71	0,62	0,54	0,47	0,41
			L/200	34,12	19,79	12,46	8,35	5,86	4,27	3,21	2,47	1,95	1,56	1,27	1,04	0,87	0,73	0,62	0,53	0,46	0,40	0,35	0,31
			L/300	22,80	13,19	8,31	5,57	3,91	2,85	2,14	1,65	1,30	1,04	0,84	0,70	0,58	0,49	0,42	0,36	0,31	0,27	0,23	0,21

**9. Wnioski i uwagi końcowe**

- Prace budowlane powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie ze sztuką budowlaną i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przepisami BHP i ppoż.
- Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych i aktualne atesty PZH i ITB dopuszczające uch zastosowanie oraz certyfikat ze znakiem „B”.
- Wszelkie zmiany do projektu wymagają zatwierdzenia przez projektanta.

Opracował,  
mgr inż. Wojciech Ostrowski  
upr. bud. ZAP/0006/POOK/12

## IV. UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY INŻYNIERÓW



Sygn. akt: OKX-0054-0033/11

Szczecin, dnia 11 czerwca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2006 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

#### decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Pan mgr inż. Wojciech Andrzej Ostrowski**  
urodzony dnia 01 grudnia 1980 r. w Szczecinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0006/POOK/12

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**do projektowania bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

- 1) sporządzenia projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia

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

- 1) sprawowania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.



Zaświadczenie  
o numerze ewidencyjnym:  
ZAP-6HB-28F-1E4\*

Pan Wojciech Andrzej OSTROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0099/12

adres zamieszkania [REDAKTOWANE]

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-07 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 5, ust. 3, ustawy z dnia 18 września 2002 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2002, Nr 130, poz. 2450) dane w poście elektronicznym opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem prawnych skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego Ministerstwa i strony Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując nr 2 Biurem Wskazów Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

