

## **OPRACOWANIE TECHNICZNE**

dotyczy remontu zadaszania wiat położonych na terenie Muzeum Uzbrojenia w Parku Cytadela w Poznaniu.

### **1. Podstawa opracowania:**

- umowa ze Zleceniodawcą;
- mapa zasadnicza,
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia z inwestorem,

### **2. Zakres opracowania:**

Niniejsze opracowanie dotyczy remontu zadaszania wiat położonych na działce nr 1/26, arkusz 01 obręb 51 w Poznaniu.

### **3. Inwestor:**

Wielkopolskie Muzeum Niepodległości ul. Woźna 12, Poznań.

Opracował: Bartosz Kuciak

POZNAŃ 2019

#### 4. Stan istniejący:

Teren opracowania przedstawia obraz nr.1 znajduje się na działce nr 1/26, arkusz 01, obręb 51. Wiaty podlegające remontowi znajdują się na terenie Muzeum Uzbrojenia. Wiaty służą do zabezpieczenia eksponatów przed warunkami atmosferycznymi.

**Wiata I** - wykonana z profili stalowych:

- słupy 2 x C140 łączony przewiązkami z blachy. Dwa rzędy słupów w rozstawie podłużnym co ~3,85m i poprzecznym 4,4m, w ilości 2 x 9sztuk;
- belki główne I 240 mocowane do słupów, ułożone ze spadkiem;
- belki podłużne C100 w rozstawie co ~86cm – sztuk 12 oraz C50 sztuk 3.

Całość malowana farbą olejną w kolorze szarym.

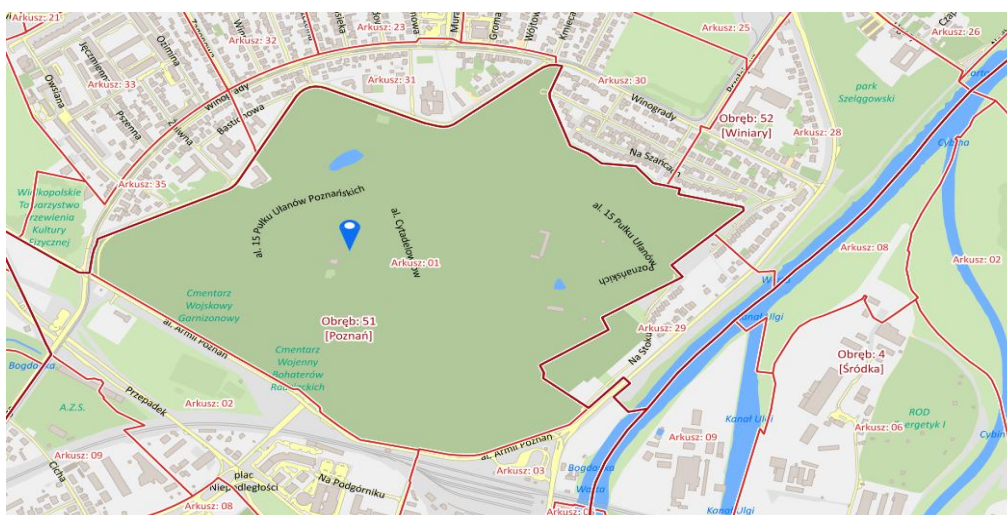
Pokrycie dachu stanowią płyty z pleksi. Stan techniczny zły. Elementy płyt są popękane, uszkodzone, luźne mocowania.

**Wiata II** - wykonana z profili stalowych:

- słupy rura 150mm o wysokości ~3,35-3,39m, 12 sztuk- dwa rzędy po sześć sztuk;
- dźwigary kratowe z elementów teowych i kątowników;
- belki podłużne z ceowników oraz dźwigar kalenicowy z kratownicy.

Całość malowana farbą olejną w kolorze szarym.

Pokrycie dachu stanowią płyty z pleksi. Stan techniczny zły. Elementy płyt są popękane, uszkodzone, luźne mocowania.



Obraz nr 1.

## **5. Zakres remontu:**

A. Należy zdemontować istniejące pokrycie z płyt pleksi. Materiał z rozbiórki usunąć z terenu i zutylizować.

B. Oczyszczyć konstrukcję stalową z warstw farby. Następnie zabezpieczyć farbą podkładową i dwukrotnie farbą nawierzchniową. Kolor farby nawierzchniowej należy dobrać do istniejącego i przedstawić próbki kolorystyczne do akceptacji inwestora.

C. Wykonać nowe pokrycie dachu z pleksi komorowego grubości min. 16mm. Całość ułożyć na konstrukcji o rozstawie dostosowanym do zastosowanego systemu zadaszenia.

## **6. Rozwiązania materiałowe.**

Po oczyszczeniu konstrukcji należy ją pomalować farbą podkładową np. Tikkurila Everal Metal Primer lub równoważną, a następnie dwukrotnie farbą nawierzchniową np. Tikkurila Everal lub równoznaczną.

Rury spustowe i rynny z blachy ocynkowanej powlekanej – kolor do uzgodnienia z inwestorem.

Pokrycie systemowe z płyt pleksi komorowego grubości min. 16mm. Płyty mocowane do systemowych profili aluminiowych, krawędzie dolne i górne zabezpieczyć taśmą pełną i wentylacyjną, krawędzie boczne zabezpieczyć listwami systemowymi z uszczelkami, krawędź dolną zabezpieczyć profilem okapowym z uszczelkami.

## **7. Odwodnienie.**

Wodę opadową należy odprowadzić na pomocą rynien i rur spustowych zamontowanych na okapach z frontu i z tyłu wiat.

## **8. Uwagi końcowe:**

Materiały użyte do wykonania prac powinny posiadać atesty i świadectwa jakości. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami branżowymi, wymaganiami BHP.

## **9. Wymiary obiektu:**

### **WIATA I:**

- Wymiary zewnętrzne  $\sim 7,7\text{m} \times 32,9\text{m} - 253,3\text{m}^2$
- Wysokość  $H_1 = 3,82\text{m}$  ,  $H_2 = 3,4\text{m}$

### **WIATA II:**

- Wymiary zewnętrzne  $\sim 11,5\text{m} \times 21,5\text{m} - 247,25\text{m}^2$
- Wysokość  $H = 3,35\text{m}$



## 10. Dokumentacja zdjęciowa:



Wiata I



Wiata I – widok z boku





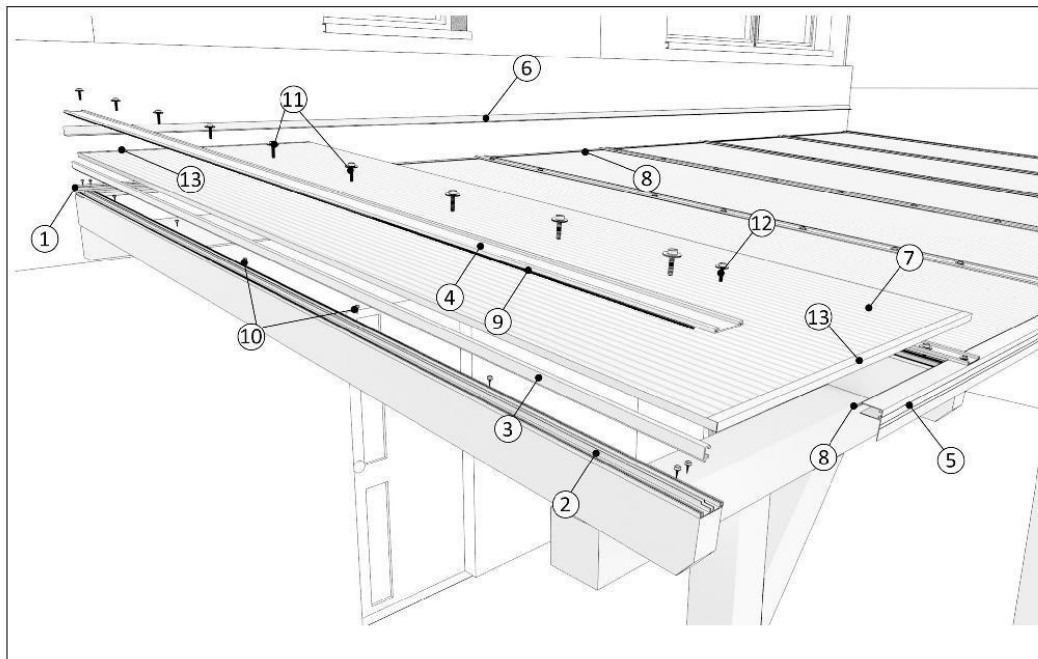
Wiata II













Wiata II – więzary kratowe



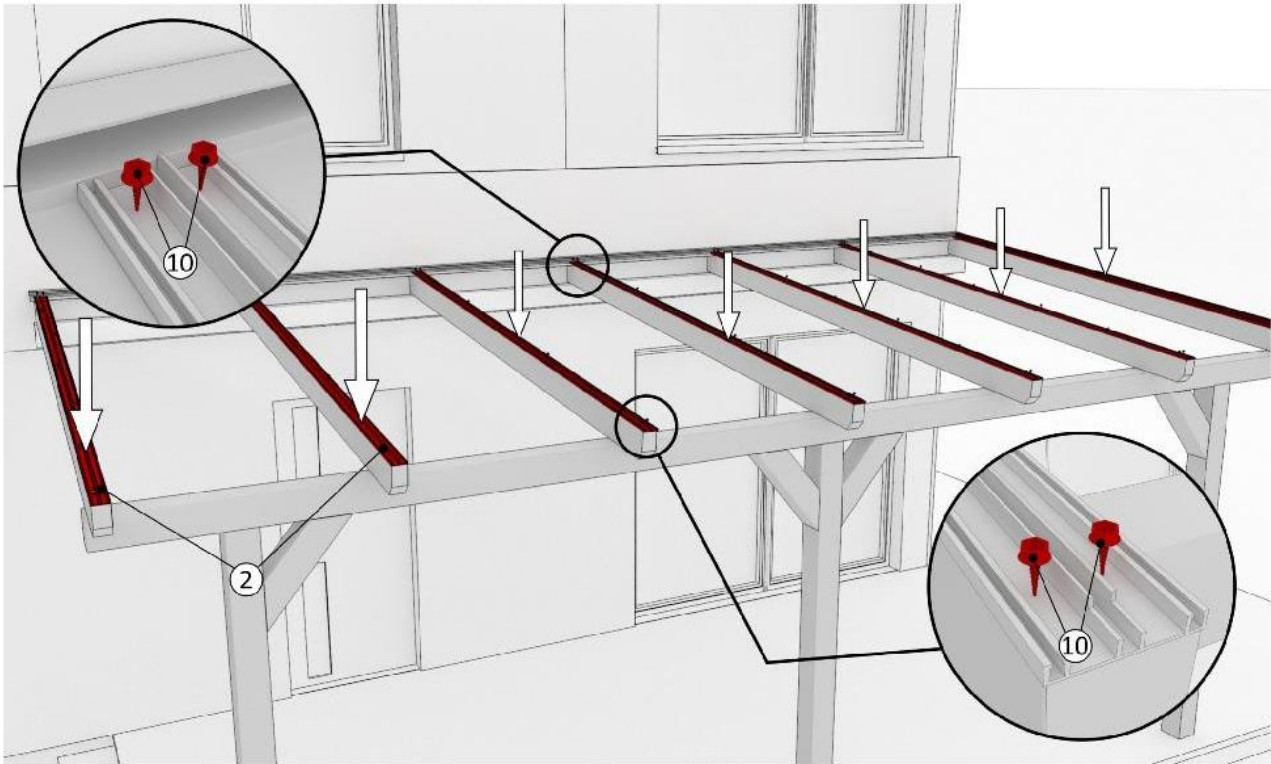
## 11. Przykładowy system pokrycia



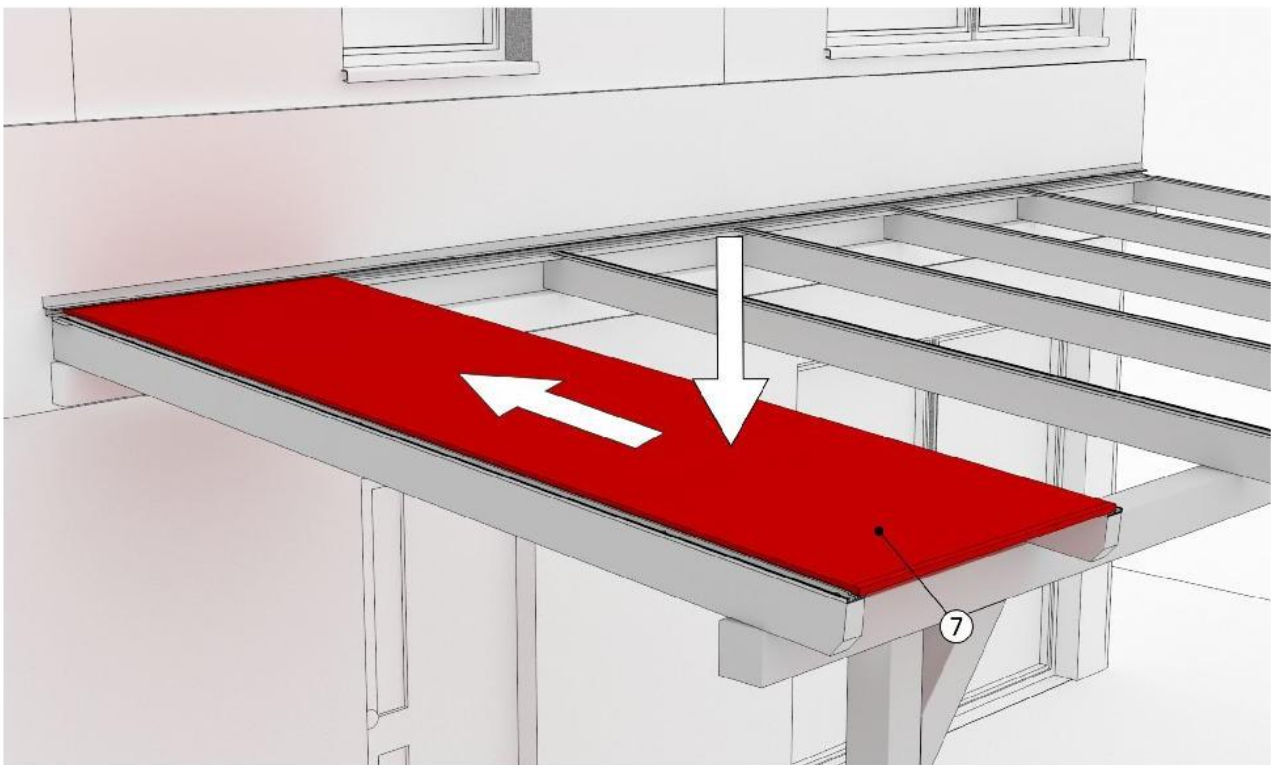
**Poliwęglanowe zadaszenie płaskie - wykaz podstawowych materiałów**

1		profil aluminiowy E-2126	8		uszczelka typu A
2		profil aluminiowy E-2087	9		uszczelka typu B
3		profil aluminiowy E-2135	10		wkręty samowiertne
4		profil aluminiowy E-2088	11		śruby samowiertne z podkładką EPDM
5		profil aluminiowy E-3127	12		wkręty samowiertne z podkładką EPDM
6		obróbka - blacha	13		taśma zabezpieczająca
7		płyta poliwęglanowa			

**Wykaz zalecanych narzędzi:** Wkrętarka , Szlifierka kątowa , Wyrzynarka , Wiertarka (opcjonalnie), Klucz oczkowy powyżej 19.  
Instrukcja przedstawia sposób montażu profili aluminiowych poliwęglanu oraz pozostałych akcesoriów. Instrukcja nie opisuje oraz nie wyjaśnia sposobu wykonania konstrukcji nośnej zadaszenia, pozostawiając wykonanie konstrukcji w gestii zamawiającego.

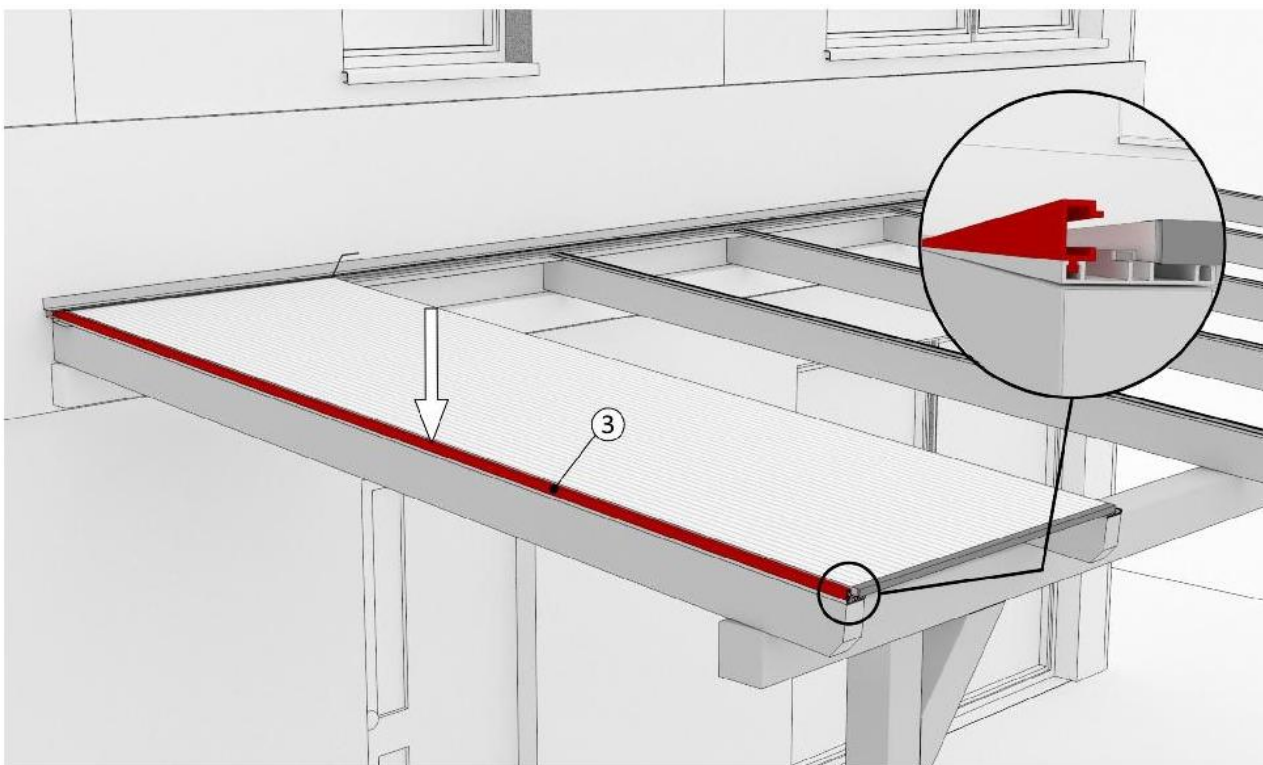


Profile mocujące

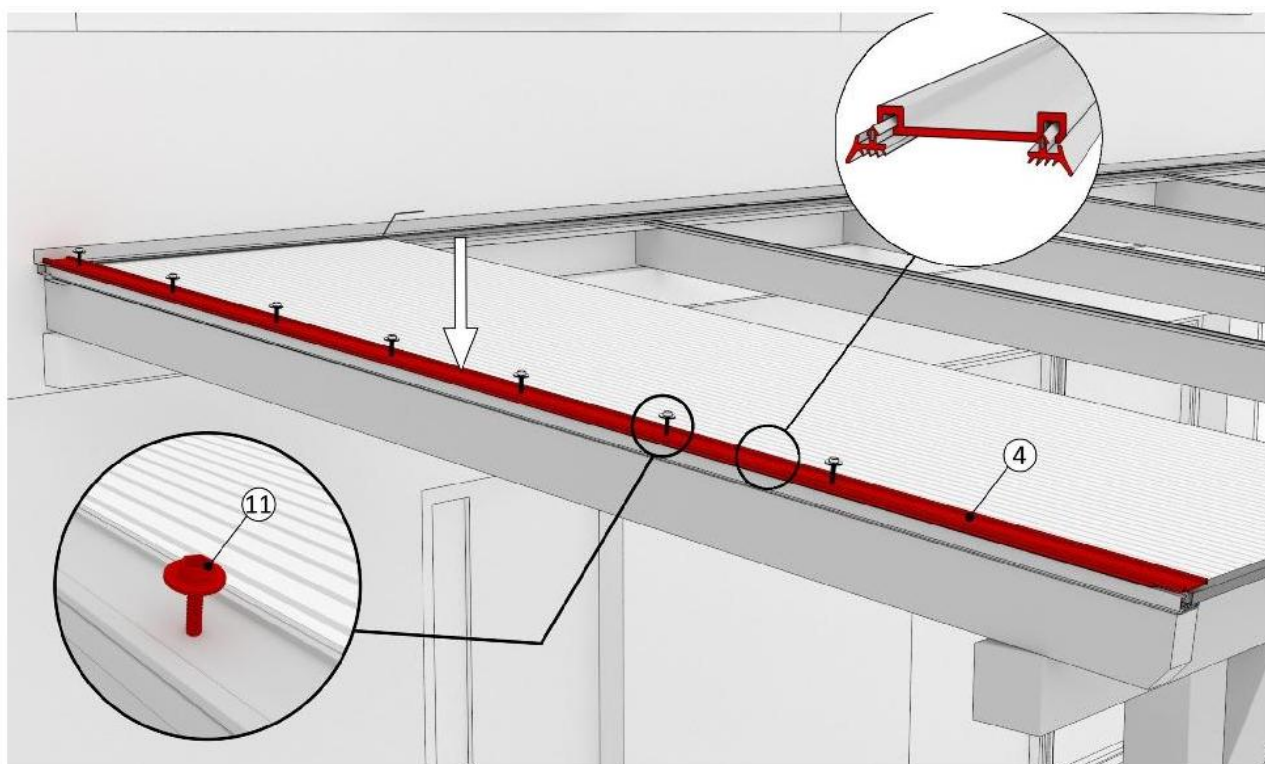


Układanie płyt – w przypadku wiat nie ma ściany i profilu ściennego

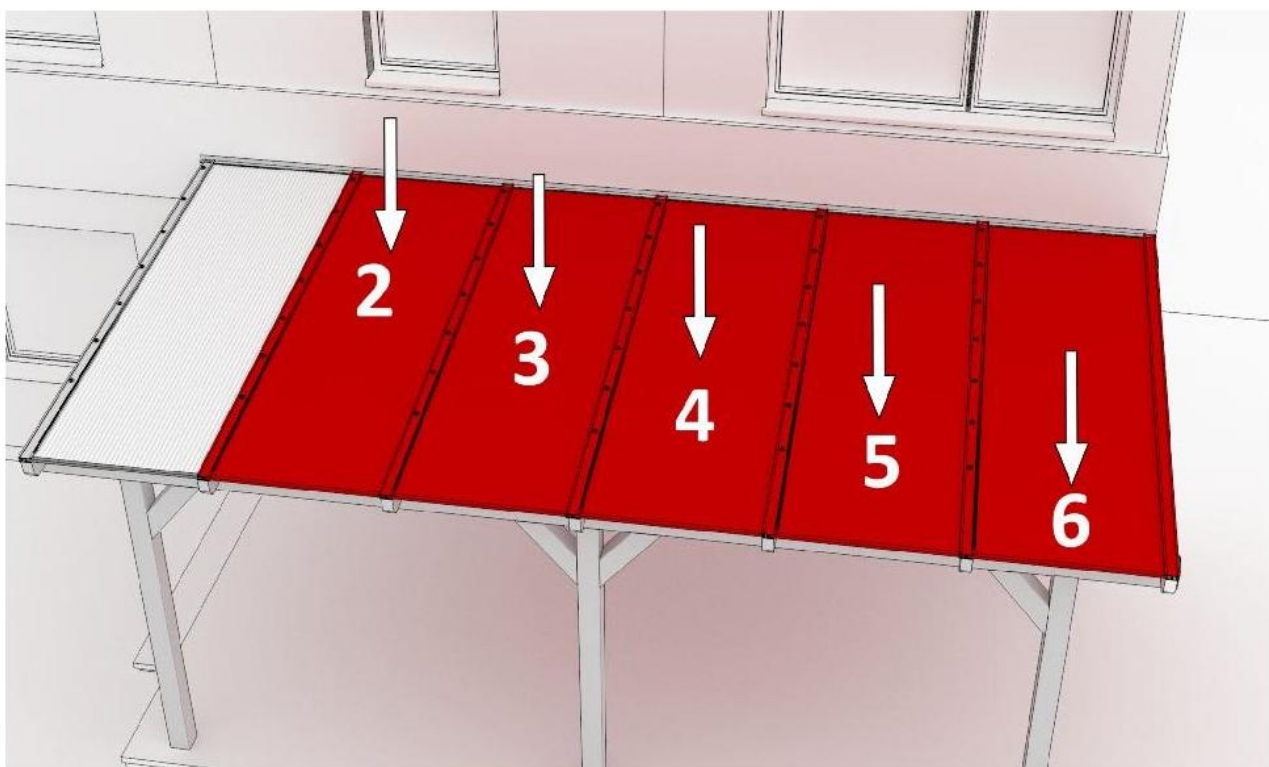




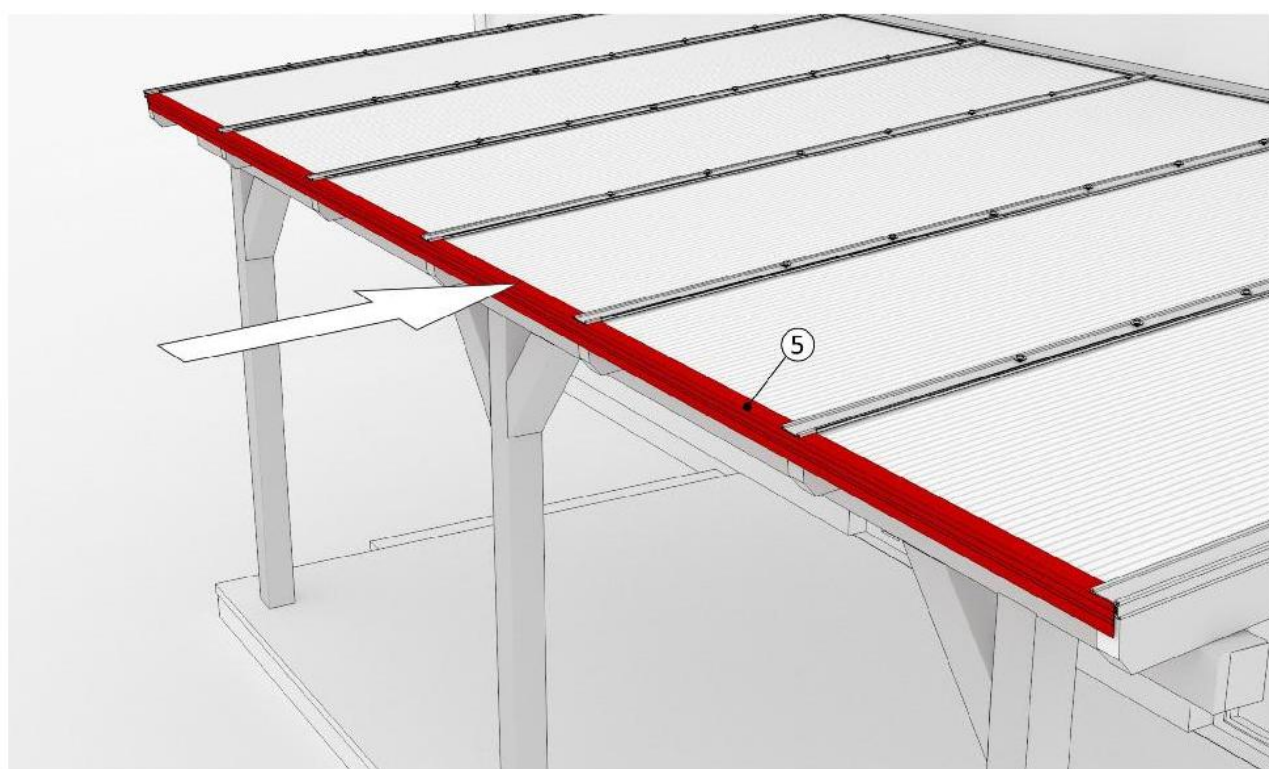
Mocowanie profili bocznych



Mocowanie profili bocznych

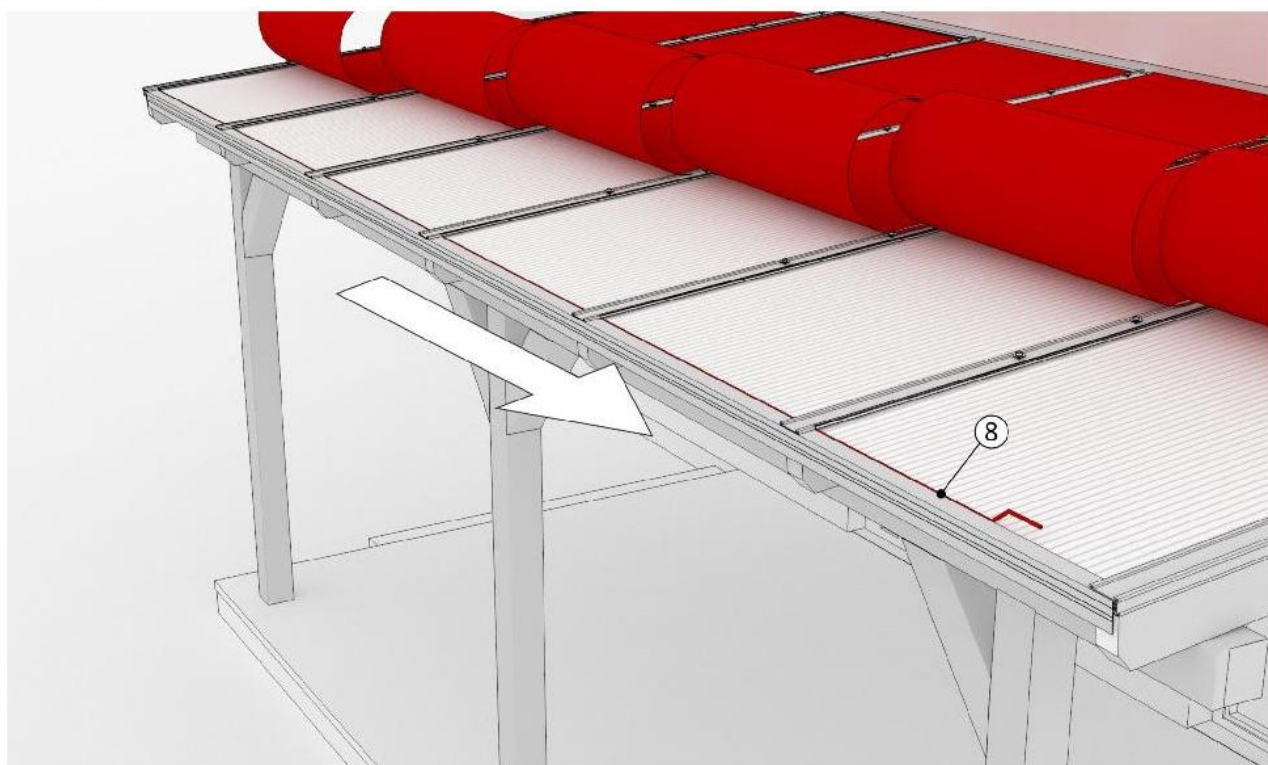


Montaż kolejnych płyt

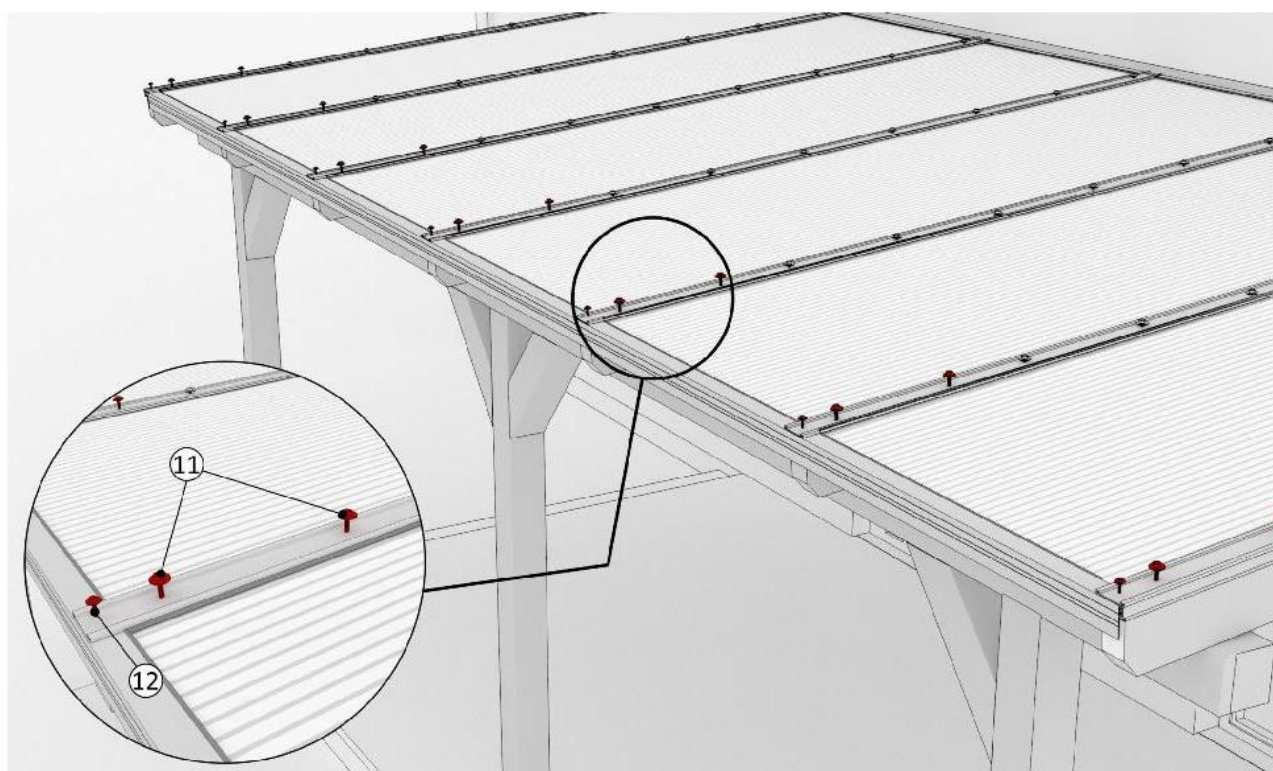


Montaż profili okapowych





Uszczelnienia profili i demontaż folii ochronnej



Montaż listew dociskowych



## KOSZTORYS OFERTOWY

Obiekt : Cytadela Wiata

Remont pokrycia wiat

Inwestor : Wielkopolskie Muzeum Niepodległości

Adres : ul. Woźna 12, Poznań

Wykonawca : .....

Adres : .....

Wartość kosztorysowa robót : .....

Podatek VAT ..... % : .....

Wartość robót ogółem : .....

Słownie : .....

NARZUTY I STAWKI KOSZTORYSU

Stawka roboczogodziny R-g : ..... zł / r-g

Narzut kosztów zakupu materiałów Kz : ..... %

Narzut kosztów pośrednich Kp : ..... % od Robocizny [Kp\_R] + ..... % od Sprzętu [Kp\_S]

Narzut zysku Z : ..... % od (R + Kp\_R) + ..... % od (M + Kz) + ..... % od (S + Kp\_S)

Planowany termin realizacji : od ..... do .....

Podstawa wyceny : .....

Opracował : .....

Inwestor :

Wykonawca :

## Remont pokrycia wiat

Obiekt : Cytadela Wiata

WIODĄCE NARZUTY I STAWKI KOSZTORYSU

Stawka roboczogodziny R-g : ..... zł / r-g

Narzut kosztów zakupu materiałów Kz : ..... %

Narzut kosztów pośrednich Kp : ..... % od Robocizny [Kp\_R] + ..... % od Sprzętu [Kp\_S]

Narzut zysku Z : ..... % od (R + Kp\_R) + ..... % od (M+ Kz) + ..... % od (S + Kp\_S)

Poziom cen : .....

## PRZEDMIAR INWESTORSKI

Str. 1

Lp.	Podstawa kalkulacji / opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena jednostkowa	Wartość [ zł ]														
1	kalk. własna Zabezpieczenie terenu oraz pojazdów znajdujących się pod wiatami	2,000	kpl	.....	.....														
2	KNR 712-0101-01-00 MPCiL Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne powierzchni stalowych konstrukcji pełnościennych	434,016	m2	.....	.....														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th>Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>slupy:</td> <td><math>19 * 3.9 * 2 * (0.14 * 2 + 0.25 * 2) =</math></td> <td>115,596</td> </tr> <tr> <td>płatwie:</td> <td><math>9 * 8.2 * (0.1 * 4 + 2 * 0.25) =</math></td> <td>66,420</td> </tr> <tr> <td>belki:</td> <td><math>15 * 33.6 * 2 * (0.1 + 0.15) =</math></td> <td>252,000</td> </tr> <tr> <td>Razem =</td> <td></td> <td>434,016 m2</td> </tr> </tbody> </table>						Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik	slupy:	$19 * 3.9 * 2 * (0.14 * 2 + 0.25 * 2) =$	115,596	płatwie:	$9 * 8.2 * (0.1 * 4 + 2 * 0.25) =$	66,420	belki:	$15 * 33.6 * 2 * (0.1 + 0.15) =$	252,000	Razem =		434,016 m2
Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik																		
slupy:	$19 * 3.9 * 2 * (0.14 * 2 + 0.25 * 2) =$	115,596																	
płatwie:	$9 * 8.2 * (0.1 * 4 + 2 * 0.25) =$	66,420																	
belki:	$15 * 33.6 * 2 * (0.1 + 0.15) =$	252,000																	
Razem =		434,016 m2																	
3	KNR 712-0101-02-00 MPCiL Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne powierzchni stalowych konstrukcji kratowych	329,417	m2	.....	.....														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th>Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>slupy:</td> <td><math>2 * 3.14 * 0.075 * 3.4 * 12 =</math></td> <td>19,217</td> </tr> <tr> <td>kratownice:</td> <td><math>6 * 12 * 1.1 + 4 * 25 * 1.1 =</math></td> <td>189,200</td> </tr> <tr> <td>belki:</td> <td><math>11 * 25 * 2 * (0.12 + 0.1) =</math></td> <td>121,000</td> </tr> <tr> <td>Razem =</td> <td></td> <td>329,417 m2</td> </tr> </tbody> </table>						Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik	slupy:	$2 * 3.14 * 0.075 * 3.4 * 12 =$	19,217	kratownice:	$6 * 12 * 1.1 + 4 * 25 * 1.1 =$	189,200	belki:	$11 * 25 * 2 * (0.12 + 0.1) =$	121,000	Razem =		329,417 m2
Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik																		
slupy:	$2 * 3.14 * 0.075 * 3.4 * 12 =$	19,217																	
kratownice:	$6 * 12 * 1.1 + 4 * 25 * 1.1 =$	189,200																	
belki:	$11 * 25 * 2 * (0.12 + 0.1) =$	121,000																	
Razem =		329,417 m2																	
4	KNR 712-0105-01-00 MPCiL Odtłuszczenie jednokrotne rozpuszczalnikiem organicznym powierzchni elementów konstrukcji pełnościennych	434,016	m2	.....	.....														
5	KNR 712-0105-02-00 MPCiL Odtłuszczenie jednokrotne rozpuszczalnikiem organicznym powierzchni elementów konstrukcji kratowych	329,417	m2	.....	.....														
6	KNR 712-0201-01-00 MPCiL Malowanie pędzlem konstrukcji pełnościennych farbą do gruntowania Tikkurila Everal Corrostop lub Tikkurila Rostex Super	434,016	m2	.....	.....														
7	KNR 712-0201-02-00 MPCiL Malowanie pędzlem konstrukcji kratowych farbą do gruntowania np. Tikkurila Everal Corrostop lub Tikkurila Rostex Super	329,417	m2	.....	.....														
8	KNR 712-0209-01-00 MPCiL Malowanie pędzlem konstrukcji pełnościennych farbą nawierzchniową np. Tikkurila Everal Extra [80] - kolor uzgodnić z inwestorem	434,016	m2	.....	.....														
9	KNR 712-0209-02-00 MPCiL Malowanie pędzlem konstrukcji kratowych farbą nawierzchniową np. Tikkurila Everal Extra [80] - kolor uzgodnić z inwestorem	329,417	m2	.....	.....														

## Remont pokrycia wiat

Str. 2

Lp.	Podstawa kalkulacji / opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena jednostkowa	Wartość [ zł ]												
10	KNR 401-0511-02-00 IGM Warszawa Rozebranie pokrycia dachowego z płyt poliwęglanowych: falistych, nadających się do użytku- Analogia	575,520 m2															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wiata I:</td> <td></td> <td style="text-align: right;">33.6 * 8.2 = 275,520</td> </tr> <tr> <td>wiata II:</td> <td></td> <td style="text-align: right;">25 * 12 = 300,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Razem =</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">575,520 m2</td> </tr> </tbody> </table>							Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik	wiata I:		33.6 * 8.2 = 275,520	wiata II:		25 * 12 = 300,000		Razem =	575,520 m2
	Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik															
wiata I:		33.6 * 8.2 = 275,520															
wiata II:		25 * 12 = 300,000															
	Razem =	575,520 m2															
11	KNR 404-1101-02-00 IGM Warszawa Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku na odległość 1 km : - samochodem ciężarowym skrzyniowym	11,510 m3															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">575.52 * 0.02 = 11,510</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Razem =</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">11,510 m3</td> </tr> </tbody> </table>							Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik			575.52 * 0.02 = 11,510		Razem =	11,510 m3			
	Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik															
		575.52 * 0.02 = 11,510															
	Razem =	11,510 m3															
12	KNR 404-1101-05-00 IGM Warszawa Nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty 1 km odległości transportu ponad 1 km : - samochodem ciężarowym wraz z kosztami utylizacji	11,510 m3															
13	KNR 015-0517-02-00 IGM Warszawa Wykonanie konstrukcji pod montaż płyt z poliwęglanu w rozstawie zgodnym z wytycznymi producenta wybranego systemu wraz z pomalowaniem farbą np. Tikkurila Everal Aqua Semi Matt lub równoważną- Analogia	591,920 m2															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wiata I:</td> <td></td> <td style="text-align: right;">275.52 + 8.2 * 1.0 * 2 = 291,920</td> </tr> <tr> <td>wiata II:</td> <td></td> <td style="text-align: right;">300 = 300,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Razem =</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">591,920 m2</td> </tr> </tbody> </table>							Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik	wiata I:		275.52 + 8.2 * 1.0 * 2 = 291,920	wiata II:		300 = 300,000		Razem =	591,920 m2
	Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik															
wiata I:		275.52 + 8.2 * 1.0 * 2 = 291,920															
wiata II:		300 = 300,000															
	Razem =	591,920 m2															
14	KNR 401-0535-04-00 IGM Warszawa Rozebranie rynien	40,000 m															
15	KNR 401-0535-06-00 IGM Warszawa Rozebranie rur spustowych z blachy: nie nadającej się do użytku	8,000 m															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">2 * 4 = 8,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Razem =</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">8,000 m</td> </tr> </tbody> </table>							Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik			2 * 4 = 8,000		Razem =	8,000 m			
	Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik															
		2 * 4 = 8,000															
	Razem =	8,000 m															
16	KNR 202-0508-03-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa Rynny dachowe półokrągłe, z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm, o średnicy: 12 cm	73,600 m															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">33.6 = 33,600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">40 = 40,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Razem =</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">73,600 m</td> </tr> </tbody> </table>							Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik			33.6 = 33,600			40 = 40,000		Razem =	73,600 m
	Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik															
		33.6 = 33,600															
		40 = 40,000															
	Razem =	73,600 m															
17	KNR 202-0508-09-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa Zbiorniczki przy rynnach, z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm	6,000 szt															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wiata I:</td> <td></td> <td style="text-align: right;">3 = 3,000</td> </tr> <tr> <td>wiata II:</td> <td></td> <td style="text-align: right;">3 = 3,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Razem =</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">6,000 szt</td> </tr> </tbody> </table>							Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik	wiata I:		3 = 3,000	wiata II:		3 = 3,000		Razem =	6,000 szt
	Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne	Wynik															
wiata I:		3 = 3,000															
wiata II:		3 = 3,000															
	Razem =	6,000 szt															



## Remont pokrycia wiat

Str. 3

Lp.	Podstawa kalkulacji / opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena jednostkowa	Wartość [ zł ]
18	KNR 202-0510-02-10 IZOIEPB ORGBUD W-wa Rury spustowe okrągłe z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm, o średnicy: 10 cm	24,000 m			
	<i>Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</i>		<i>Wynik</i>		
	wiata I:		3 * 4 =	12,000	
	wiata II:		3 * 4 =	12,000	
			Razem =	24,000 m	
19	KNR 202-0511-01-00 WACETOB Warszawa Pokrycie dachów płytą poliwęglanową komorową przezroczysta min. 16mm np. ESKADE System lub równoważny - Analogia System zawiera: profile aluminiowe (okapowy, boczny, mocujący), taśmy zabezpieczające pełne i przepuszczalne, uszczelki, obróbki, wkręty i śruby mocujące.	591,920 m2			
	<i>Opis pozycji obmiaru / wyrażenie arytmetyczne</i>		<i>Wynik</i>		
	wiata I:		291.92 =	291,920	
	wiata II:		25 * 12 =	300,000	
			Razem =	591,920 m2	
20	kalk. własna Montaż i demontaż (oraz czas pracy) rusztowań, drabin, podestów, podnośników itp. koniecznych do wymianu pokrycia	2,000 kpl			
				<b>Wartość kosztorysowa robót</b>	

Inwestor :

Wykonawca :