




PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA
I NADZORU
„JUKON PROJEKT”


97-400 Bełchatów, ul. L. i M. Kaczyńskich 14 (budynek OCEAN), tel.: 530 480 545, email: biuro@jukon-projekt.pl, www.jukon-projekt.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

TOM I: Branża BUDOWLANA

kat. obiektu budowlanego: XXVI

| | |
|----------------------|--|
| NAZWA INWESTYCJI: | Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej do 50 kWp w Szkołe Podstawowej nr 3 im. Żołnierzy POW |
| ADRES INWESTYCJI: | ul. Sienkiewicza 25, m. Bełchatów, dz. nr ewid. 187/1, 187/2, obręb 10 |
| INWESTOR: |  Bełchatów <i>Tylko dobre re:akcje</i> MIASTO BEŁCHATÓW ul. Kościuszki 1, 97-400 Bełchatów |

| AUTORZY OPRACOWANIA | | | | |
|---|---|------------|------|--|
| PROJEKTANT: Konstrukcje | mgr inż. JAROSŁAW JURCZAK LOD/0153/POOK/04 | | | PODPIS:  |
| TOM | 1 | NR EGZ. | 1 | NR ARCH. |
| | | | | - |
| | | | DATA | listopad 2020 |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE | | | | |

OCENA TECHNICZNA

KONSTRUKCJI DACHU NA SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 3 IM. ŻOŁNIERZY POW W BEŁCHATOWIE

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Podstawa opracowania..... | 2 |
| 2. Przedmiot i zakres opracowania. | 2 |
| 3. Opis istniejącej konstrukcji..... | 3 |
| 3.1. Konstrukcja dachu nad salą gimnastyczną | 3 |
| 3.2. Konstrukcja dachu nad pomieszczeniami zasadniczymi | 4 |
| 4. Opis projektowanego zamierzenia | 8 |
| 5. Obciążenia..... | 8 |
| 6. Analiza statyczno - wytrzymałościowa. | 9 |
| 6.1. Nośność dla płyt korytkowych..... | 9 |
| 6.2. Nośność dla płyt kanałowych..... | 10 |
| 6.3. Wnioski i zalecenia | 11 |
| 7. Rysunki inwentaryzacyjne..... | 12 |
| OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA | 13 |
| INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..... | 14 |
| I. Podstawa opracowania: | 15 |
| II. Zakres robót i kolejność realizacji:..... | 15 |
| III. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:..... | 15 |
| IV. Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i ludzi. | 15 |
| V. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych | 15 |
| VI. Instruktaż pracowników | 15 |
| VII. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia | 16 |
| VIII. Wnioski końcowe..... | 16 |

1. Podstawa opracowania.

Podstawami formalnymi do wykonania opracowania są:

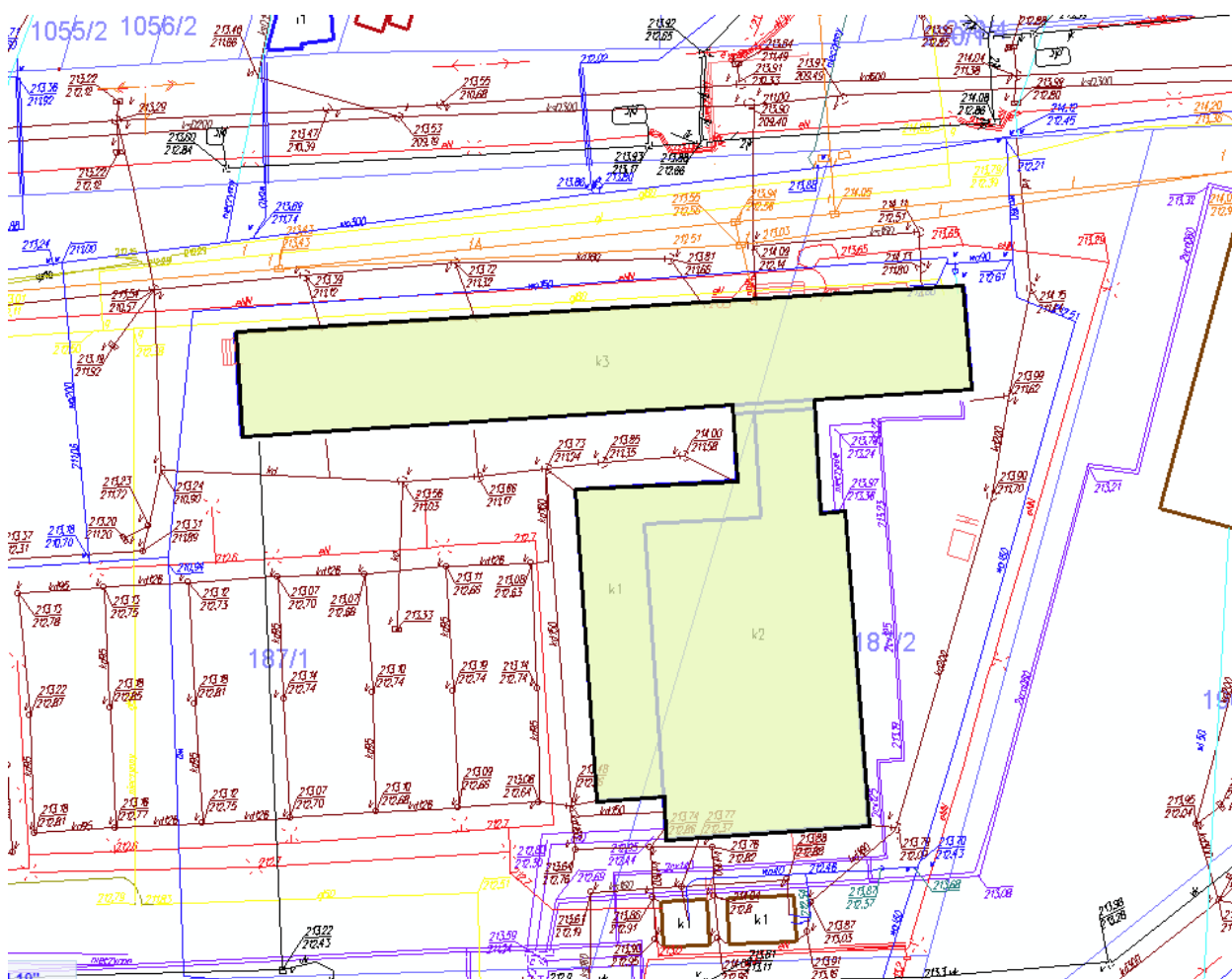
- Zlecenie na wykonanie opracowania.
- wytyczne Zamawiającego
- dokumentacja archiwalna
- wizja lokalna

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ocena techniczna w zakresie konstrukcji oraz pokrycia dachu na budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Bełchatowie, pod kątem określenia możliwości budowy na rzeczonym dachu mikroinstalacji fotowoltaicznej (do 50 kWp)

Opracowanie ma na celu określenie stanu technicznego pokrycia dachu oraz wykonanie analizy wytrzymałościowej uwzględniającej aktualne obciążenia klimatyczne, użytkowe i dodatkowe obciążenia występujące w związku z planowaną inwestycją.

Lokalizacja inwestycji: dz. nr ewid. 187/1 i 187/2, obręb 10, m. Bełchatów, ul. Sienkiewicza 25



3. Opis istniejącej konstrukcji

3.1. Konstrukcja dachu nad salą gimnastyczną

Dach płaski, jednospadowy o kącie nachylenia połaci 3° i ekspozycji połaci w stronę zachodnią. Na podstawie dokumentacji archiwalnej oraz wizji lokalnej stwierdzono konstrukcję dachu w wykonaniu z płyt korytkowych typowych o wysokości 10 cm, szerokości krycia 60 cm i długości modularnej 300 cm. Płyty korytkowe oparte na pasach górnych wiązarów stalowych kratownicowych, o równomiernym rozstawie.

Na płytach korytkowych wykonano szlichtę cementową, dla wyrównania powierzchni i zalania zamków, następnie ułożono izolację termiczną ze styropianu gr. 5 cm. Krycie wierzchnie wykonane z kilku warstw papy termozgrzewalnej.

Wszelkie obróbki attyk, okapów, kominów itp. oraz rynny i rury spustowe wykonane są z blachy stalowej, ocynkowanej, malowanej.

Na dachu wykonana instalacja odgromowa z drutu stalowego, wg. rysunków inwentaryzacyjnych.

Na dachu rozstawione są różnego rodzaju wywietrzaki, kominki i wywiewki instalacji wentylacyjnej i kanalizacyjnej.



Fot. Widok na dach nad salą gimnastyczną

Ocena stanu technicznego:

Pokrycie dachu z papy w dobrym stanie technicznym, w niedalekiej przeszłości (ok. 2 lata) zostało wymienione na nowe. Zgrzewy kolejnych warstw wykonane prawidłowo. Wywinięcia na attyki oraz uszczelnienia przejść technologicznych wykonane prawidłowo. Pokrycie dachu szczelne.

Konstrukcja pokrycia dachowego – wiązary stalowe i płyty prefabrykowane korytkowe w dobrym stanie technicznym, brak widocznych rys i ubytków. Główne elementy stalowe nie wykazują przekroczeń dopuszczalnych wartości ugięć

3.2. Konstrukcja dachu nad pomieszczeniami zasadniczymi

W części A stropodach wentylowany dwuspadowy, o kącie nachylenia połaci od 5°. W części niższej dachu, przylegającej do sali gimnastycznej (część B) stropodach, o spadkach skierowanych w stronę zewnętrznej krawędzi dachu – okapu.

Na podstawie dokumentacji archiwalnej oraz wizji lokalnej stwierdzono konstrukcję w formie stropodachu wentylowanego. Pokrycie dachu z płyt korytkowych typowych o wysokości 10 cm, szerokości krycia 60 cm i długości modularnej 300 cm. Płyty korytkowe oparte na ściankach ażurowych wymurowanych z cegieł dziurawek w regularnym rozstawie. Ścianki wymurowane na stropie z płyt kanałowych prefabrykowanych. Strop izolowany termicznie, przestrzeń pomiędzy stropem i płytami kanałowymi wentylowana.

Na płytach korytkowych wykonano szlichtę cementową, dla wyrównania powierzchni i zalania zamków. Krycie wierzchnie wykonane z kilku warstw papy termozgrzewalnej. Koryta zlewowe na dachu wyłożone papą termozgrzewalną ze spadkiem w kierunku attyk, do koszy zlewowych i rur spustowych.

Wszelkie obróbki attyk, okapów, kominów itp. oraz rynny i rury spustowe wykonane są z blachy stalowej, ocynkowanej, malowanej.

Na dachu wykonana instalacja odgromowa z drutu stalowego, wg. rysunków inwentaryzacyjnych.

Na dachu rozstawione są różnego rodzaju wywietrzaki, kominki i wywiewki instalacji wentylacyjnej i kanalizacyjnej.



Fot. Widok na dach, cz. A



Fot. Widok na dach, cz. A



Fot. Widok na dach, cz. A



Fot. Widok na dach, cz. B



Fot. Widok na dach, cz. B



Fot. Widok na dach, cz. B

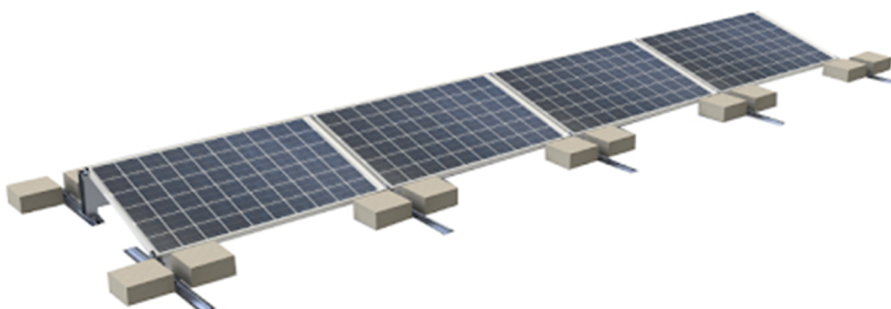
Ocena stanu technicznego:

Pokrycie dachu z papy w dobrym stanie technicznym. Zgrzewy kolejnych warstw wykonane prawidłowo. Wywinięcia na attyki oraz uszczelnienia przejść technologicznych wykonane prawidłowo. Pokrycie dachu szczelne. W niektórych miejscach na powierzchni papy występuje nalot o genezie organicznej – bez wpływu na stan techniczny pokrycia.

Konstrukcja pokrycia dachowego – płyty prefabrykowane korytkowe w dobrym stanie technicznym, brak widocznych rys i ubytków, nie wykazują przekroczeń dopuszczalnych wartości ugięć

4. Opis projektowanego zamierzenia

Zamierzenie inwestycyjne polegać będzie na montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Szkoły wraz z włączeniem projektowanej instalacji w istniejącą instalację elektryczną obiektu. Instalacja wykonana będzie w formie paneli PV, montowanych do podkonstrukcji stalowej prefabrykowanej, systemowej, dedykowanej do tego typu potrzeb. Stelaż stalowy posadowiony będzie bezpośrednio na pokryciu dachowym w sposób „bezinwazyjny”, tzn. bez potrzeby dziurawienia istniejącego poszycia. Sposób stabilizacji stołów stalowych polegać będzie na zrównoważeniu oddziaływania sił zewnętrznych – wiatru poprzez zastosowanie odpowiedniego balastu dociążającego konstrukcję stalową. Jako balast zastosowane zostaną bloczki betonowe, układane w gniazdach stelaży stalowych.



Fot. Poglądowy sposób montowania paneli

5. Obciążenia.

Obciążenia i współczynniki bezpieczeństwa do obciążeń przyjęto według poniższych norm:

- stałe wg PN-82/B-02001
- zmienne (montażowe, technologiczne) wg PN-82/B-02003
- śnieg wg PN-80/B-02010 + zmiana PN-80/B-02010/Az - II strefa

• Obciążenia stałe – na płyty korytkowe:

- papa termozgrzewalna – 3 warstwy 0,15 kN/m² $\gamma_f = 1,2$

• Obciążenia technologiczne – na płyty korytkowe:

- Obciążenia technologiczne: 0,05 kN/m² $\gamma_f = 1,2$

• Obciążenie śniegiem - II strefa obciążeń – na płyty korytkowe:

- obciążenie śniegiem dachu (0,9 kN/m² x 0,8) 0,72 kN/m² $\gamma_f = 1,5$
(połać dachu bez występowania miejsc potencjalnych zasypów śnieżnych)

• Obciążenie od paneli fotowoltaicznych – na płyty korytkowe:

- obciążenie od paneli fotowoltaicznych 0,12 kN/m²

- obciążenie od konstrukcji wsporczej 0,08 kN/m²

- obciążenie od bloczków balastowych $0,30 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie charakterystyczne: $\Sigma 0,50 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,1$

• **Obciążenia stałe – na płyty stropowe:**

- izolacja termiczna – wełna mineralna $0,05 \text{ kN/m}^2$
 - tynk cementowo – wapienny $0,20 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie charakterystyczne: $\Sigma 0,25 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,2$

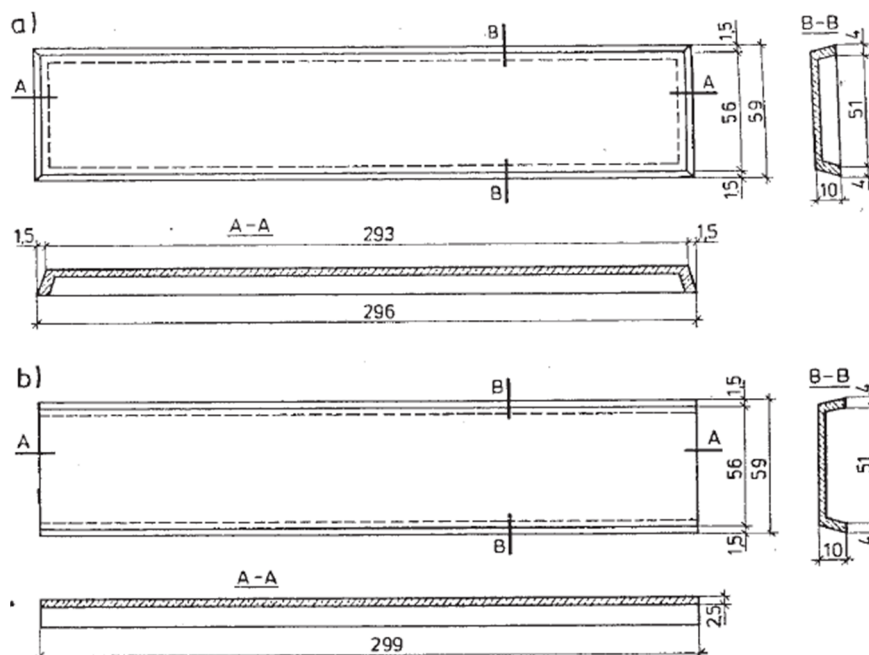
6. Analiza statyczno - wytrzymałościowa.

Z uwagi na charakter projektowanego zamierzenia i zakładanego sposobu podparcia, obciążenie od planowanych paneli wraz z niezbędnymi elementami, przyjęto jako obciążenie równomiernie rozłożone na połac dachową o wartości charakterystycznej $0,50 \text{ kN/m}^2$.

Sprawdzeniu pod kątem wytrzymałościowym poddać należy elementy bezpośrednio obciążone dodatkowym układem sił, tj. płyty dachowe korytkowe oraz płyty stropowe kanałowe.

Analiza statyczno – wytrzymałościowa polegać będzie na porównaniu otrzymanej wartości obciążenia, dla zmienionego układu sił w wyniku inwestycji, oraz nośności katalogowej dla płyt korytkowych i kanałowych.

6.1. Nośność dla płyt korytkowych



Rys. Wymiary płyt korytkowych

Górną warstwę konstrukcyjną dachu na którym będą zamontowane panele fotowoltaiczne stanowić będą typowe płyty korytkowe.

Nośność płyt korytkowych DK (płyty otwarte) lub DKZ (płyty zamknięte), ponad ciężar własny wynosi $1,80 \text{ kN/m}^2$, dla obciążeń charakterystycznych¹. Ze względu na wiek konstrukcji, przyjmuje się 10% utratę nośności, założono zatem nośność płyt korytkowych istniejących na

¹ źródło danych: „Konstrukcje żelbetowe” J. Kobiak i W. Stachurski, tom I

poziomie 1,62 kN/m² ponad ciężar własny płyt.

Dla decydującej kombinacji uwzględniającej projektowane zamierzenie oraz oddziaływania klimatyczne, obciążenie charakterystyczne wynosić będzie 1,42 kN/m², zatem dopuszczalna nośność płyt korytkowych nie zostanie przekroczona i kształtować się będzie na poziomie 88% wyteżenia.

6.2. Nośność dla płyt kanałowych

Dolną warstwę konstrukcyjną stropodachu stanowią płyty kanałowe szkolne typu A, wg. katalogu budownictwa KB1-31.5.1.(8)-69. Nośność płyt kanałowych wg. przywołanego katalogu, ponad ciężar własny płyty wynosi 3,75 kN/m², dla obciążeń charakterystycznych.

Uwaga: istotne zmiany w stosunku do KB1-31.5.1.(3):

- zmniejszono liczbę typorozmiarów płyt, przyjmując rozpiętości stopniowane co 60 cm w granicach od 240 do 600 cm.
- dostosowano płyty do zunifikowanych obciążeń zewnętrznych: 375 i 450 kG/m²
- zmieniono średnicę otworów na 19,4 cm.

Fot. Zrzut z katalogu budownictwa, dotyczący nośności płyt kanałowych

Analiza wytrzymałości płyt kanałowych prowadzić będzie do porównania sił wewnętrznych, momentów gnących przęsłowych, dopuszczalnych (M_d) oraz projektowanych (M_e), dla obciążeń charakterystycznych ponad ciężar własny płyty.

Obliczenie dopuszczalnego momentu:

$$M_d = \frac{q * l^2}{8} = \frac{3,75 * 6,0^2}{8} = 16,88 \text{ kNm}$$

M_d – dopuszczalny moment zginający dla płyty kanałowej (przyjęto szerokość płyty równą 1,0m)

q – obciążenie równomiernie rozłożone

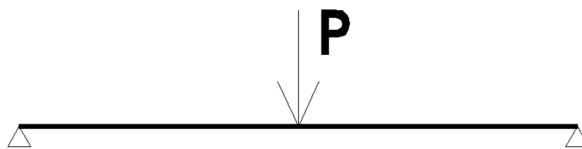
l – rozpiętość podpór

Ze względu na wiek konstrukcji, przyjmuje się 10% utratę nośności, założono zatem nośność płyt kanałowych istniejących na poziomie **$M_d = 15,20 \text{ kNm}$** ponad ciężar własny płyt.

Obliczenie projektowanego momentu:

Na potrzeby sprawdzenia nośności stropu kanałowego, wybrano najmniej korzystny układ statyczny dla stropodachu. Rozpatrywany będzie układ, w którym płyta kanałowa swobodnie podparta, obciążona jest w środku rozpiętości przez płyty korytkowe za pośrednictwem ścianki ażurowej z cegły dziurawki.

Uproszczony schemat statyczny dla sprawdzanej płyty (przyjęto szerokość płyty równą 1,0m):



Siła skupiona P odpowiadać będzie kombinacji obciążeń charakterystycznych klimatycznych, stałych od warstw dachu łącznie z ciężarem płyt korytkowych i ścianki ażurowej oraz obciążeń od projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

$$P = P_1 + P_2$$

$$P_1 = \sum q_i * \frac{l}{2}$$

q_1 = obciążenia stałe – na powierzchni dachu (0,15 kN/m²)

q_2 = obciążenia technologiczne – na powierzchni dachu (0,05 kN/m²)

q_3 = obciążenia klimatyczne (śnieg) – na powierzchni dachu (0,72 kN/m²)

q_4 = obciążenia stałe projektowane – na powierzchni dachu (0,50 kN/m²)

q_5 = obciążenia stałe – na powierzchni stropu (0,25 kN/m²)

P_2 = obciążenie stałe od ścianki podpierającej ażurowej z cegły dziurawki o wys. 1,0m (0,72 kN/m)

$$P_1 = (0,15+0,05+0,72+0,50+0,25) * 6/2 = 5,01 \text{ kN}$$

$$P = 5,01 + 0,72 = 5,73 \text{ kN}$$

$$M_e = \frac{P * l}{4} = \frac{5,73 * 6}{4} = 8,60 \text{ kNm}$$

Moment zginający, przęsłowy płyty (M_e), uwzględniający istniejące i projektowane obciążenia, nie przekracza dopuszczalnej granicznej wartości momentu zginającego (M_d). Dopuszczalna nośność płyt kanałowych nie zostanie przekroczona i kształtować się będzie na poziomie 57% wyczerpania (M_e/M_d).

6.3. Wnioski i zalecenia

Przeprowadzona analiza wytrzymałościowa potwierdza możliwość przeprowadzenia planowanej inwestycji. Obliczenia nie wykazały przekroczenia stanów granicznych nośności i użyteczności dla przyjętych obciążeń. Przy obliczeniach uwzględniono obciążenia stałe od warstw wykończeniowych stropodachu, stropu, od oddziaływań klimatycznych oraz od projektowanej instalacji fotowoltaicznej. Przy obliczeniach wzięto pod uwagę utratę nośności elementów konstrukcyjnych ze względu na wiek budynku.

Mając na uwadze powyższe, dopuszczalne jest wykonanie planowanej inwestycji zgodnie z

założeniami projektowymi.

Wszelkie prace zaleca się robić zgodnie z projektem technicznym opracowanym na potrzeby planowanego zamierzenia. Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązujących przepisów BHP, pod nadzorem osoby uprawnionej.

7. Rysunki inwentaryzacyjne

| Nr. rysunku | Nazwa rysunku | skala |
|--------------------|----------------------|--------------|
| A.01 | Rzut dachu – część A | 1:100 |
| A.02 | Rzut dachu – część B | 1:100 |

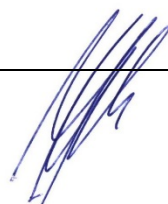
Opracował: mgr inż. Jarosław Jurczak
upr. nr LOD/0153/POOK/04

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do przepisu art. 34 ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz. U. 2020 poz. 1333, z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany pod nazwą:

Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej do 50 kWp w Szkole Podstawowej nr 3 im. Żołnierzy POW

ul. Sienkiewicza 25, m. Bełchatów, dz. nr ewid. 187/1, 187/2, obręb 10
został opracowany zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego, przepisami techniczno - budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

| AUTORZY OPRACOWANIA | | |
|--------------------------------|---|--|
| PROJEKTANT GŁ.: Konstrukcje | mgr inż. JAROSŁAW JURCZAK LOD/0153/POOK/04 | PODPIS:  |

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej do 50 kWp w Szkołe Podstawowej nr 3 im. Żołnierzy POW

ul. Sienkiewicza 25, m. Bełchatów, dz. nr ewid. 187/1, 187/2, obręb 10


Inwestor:



**MIASTO
BEŁCHATÓW**
ul. Kościuszki 1,
97-400 Bełchatów

Jednostka projektowa:

**Przedsiębiorstwo Projektowania i Nadzoru
„Jukon – Projekt”
ul. L i M Kaczyńskich 14
97-400 Bełchatów**

| AUTORZY OPRACOWANIA | | |
|------------------------|--|---|
| PROJEKTANT | mgr inż. JAROSŁAW JURCZAK | PODPIS:  |
| GŁÓWNY: Konstrukcja | LOD 0153/POOK/04 97-400 Bełchatów, ul. Lipowa 96A | |

listopad 2020r.

I. Podstawa opracowania:

Niniejszą informację opracowano na podstawie rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz. U. Z dnia 10 lipca 2003 r.)

II. Zakres robót i kolejność realizacji:

Zakres robót obejmuje wykonanie prac montażowych związanych z budową mikroinstalacji fotowoltaicznej do 50 kWp w Szkole Podstawowej nr 3 im. Żołnierzy POW, zlokalizowaną na dz. nr ewid. 187/1, 187/2, obr. 10, m. Bełchatów.

III. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Investycja realizowana będzie na terenie działek 187/1, 187/2, na których znajduje się przedmiotowy budynek Szkoły Podstawowej, ponadto na obszarze znajdują się: podziemna infrastruktura techniczna, utwardzone drogi wewnętrzne oraz tereny zieleni.

IV. Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i ludzi.

Na zagospodarowanym terenie nie znajdują się elementy, mogące stwarzać szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

V. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Uznano, że podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia w rozumieniu cytowanego w poz. 3.4.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w szczególności:

- praca na rusztowaniach o wysokości powyżej 4 metrów (upadek z rusztowania)
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
- roboty na dachu, na wysokości przekraczającej 8 metrów
- porażenie prądem (zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi)

VI. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- szkolenie wstępne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- instruktaż ogólny związany z przepisami BHP
- instruktaż stanowiskowy

W czasie szkoleń pracownicy powinni poznać zasady:

- postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- stosowania środków ochrony indywidualnej
- prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych
- wydzielenia i oznaczania stref szczególnego zagrożenia

- zapewnienia sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W aktach budowy powinny znajdować się dokumenty pracowników z potwierdzeniem przeprowadzenia tych szkoleń.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinien obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

VII. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia

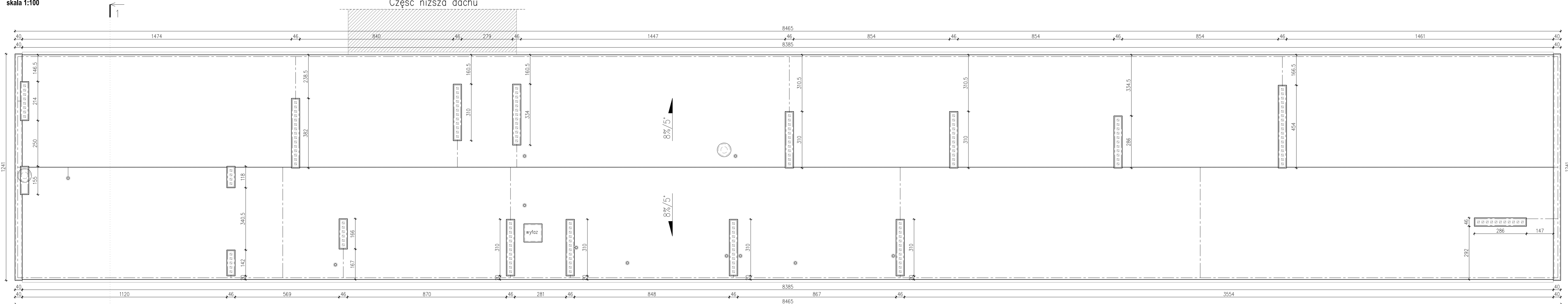
1. Kierownik budowy zobowiązany jest opracować Plan BIOZ w przypadku szczególnego zagrożenia pracowników.
2. Wszystkie urządzenia elektryczne (sprzęt), zastosowane na budowie powinny mieć oryginalne wtyczki, gniazda wtykowe, być podłączone przez uprawnionego elektryka i uziemione.

VIII. Wnioski końcowe

W rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.) rozpatrywany obiekt nie wymaga sporządzenia planu BIOZ.

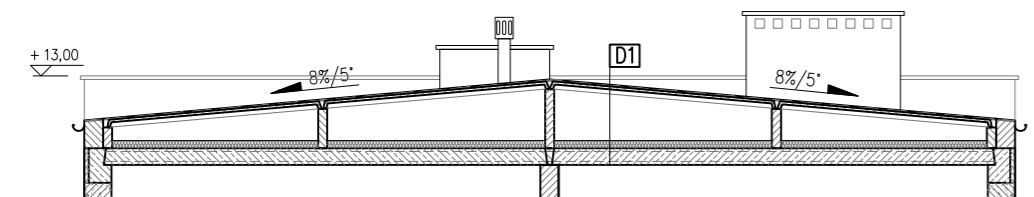
RZUT DACHU CZ. A

skala 1:100

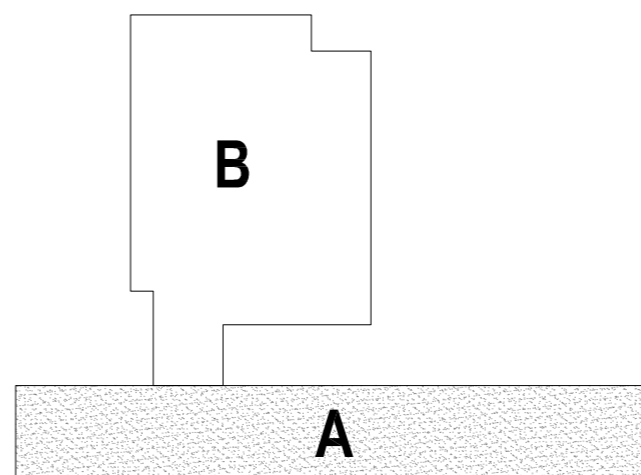
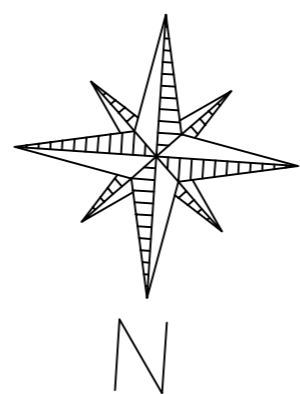


PRZEKRÓJ 1-1

skala 1:100



| | |
|-----------|---|
| D1 | papa termozgrzewalna, asfaltowa – 3 warstwy |
| | gładź cementowa 0,5 cm |
| | płyty korytkowe 3 cm, oparte na ściankach azurowych z cegły dziurawki |
| | przestrzeń wentylowana strapodachu |
| | izolacja termiczna |
| | płyty kanałowe stropowe gr. 24 cm |
| | tynk cem. – wapienny |



LEGENDA:

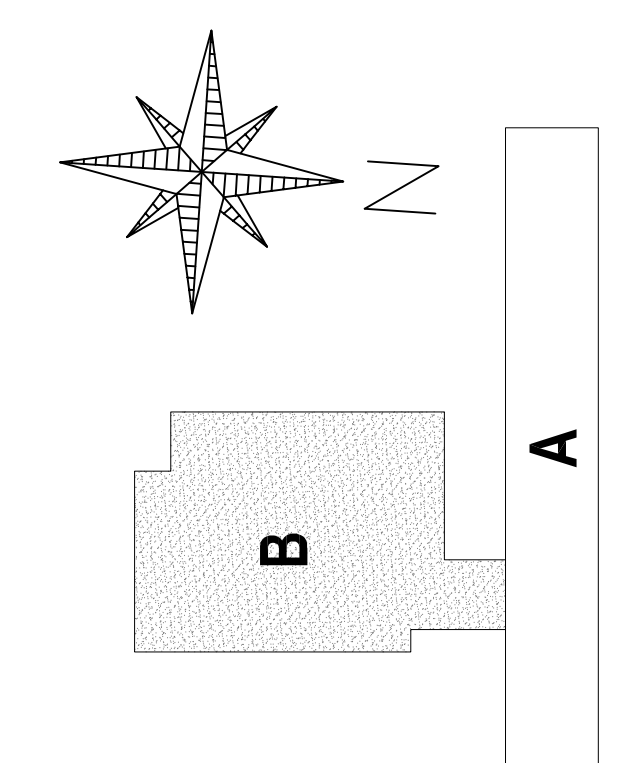
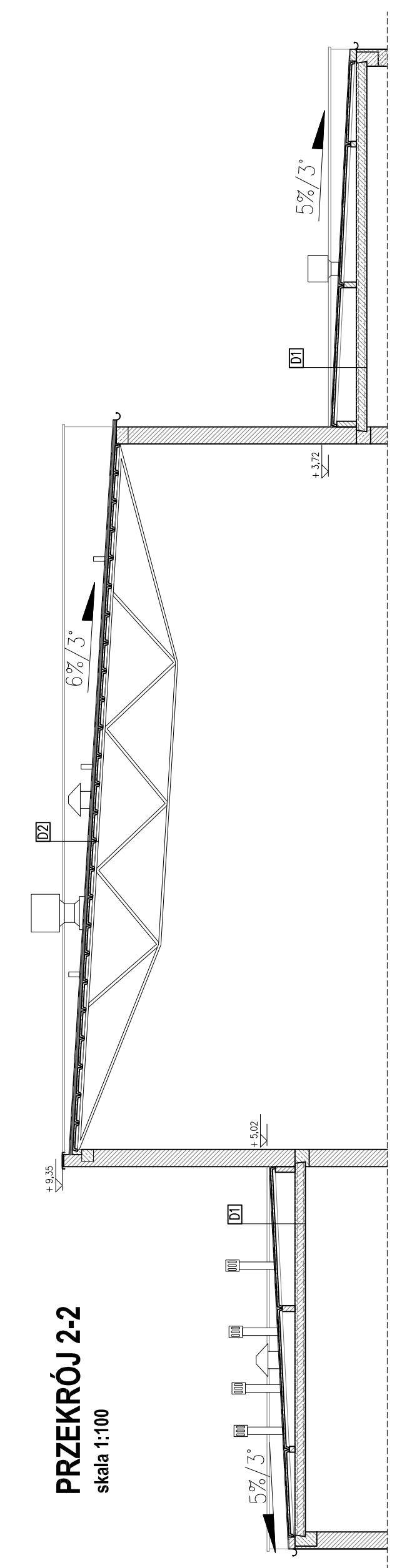
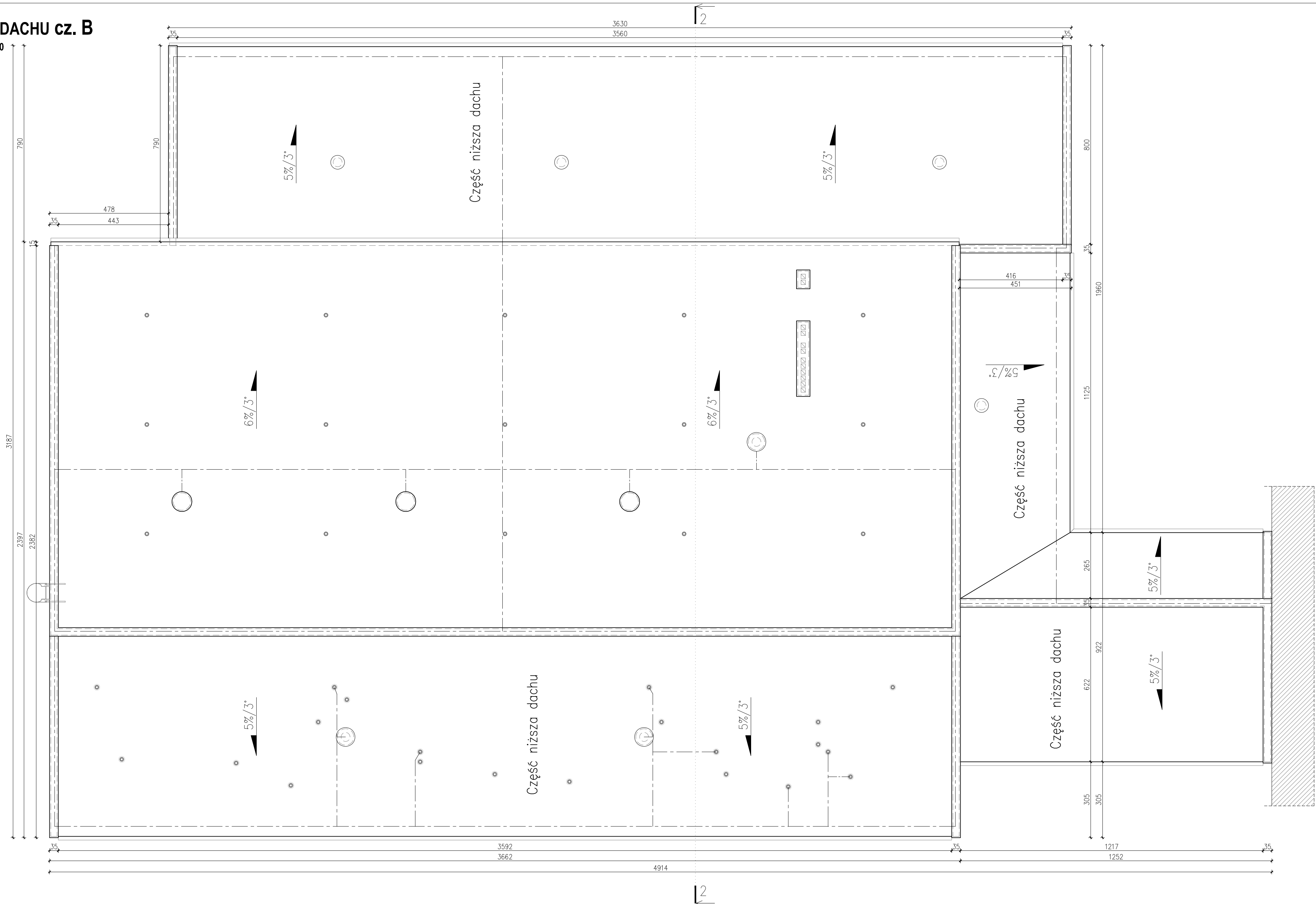
- Kominki wentylacyjne – wys. od 30 cm do 70 cm
- ⊙ Wywietrzak dachowy
- Instalacja odgromowa

UWAGA:
Rzędne wysokościowe podano w przybliżeniu w odniesieniu do poziomu gruntu

| | | | |
|--|---|---|-------------|
| INWESTYCJA: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej do 50kWp w Szkole Podstawowej nr 3 ul. Sienkiewicza 25, m. Belchatów, dz. nr ewid. 187/1, 187/2, obręb 10 | | INWESTOR: MIASTO BELCHATÓW ul. Kościuski 1, 97-400 Belchatów | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | IMIE I NAZWISKO: mgr inż. JAROSŁAW JURCZAK | NR UPRAWNIENI: | PODPIS: |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: JUKON PROJEKT PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I NADZORU 97-400 Belchatów ul. Kaczyńskich 14, tel.: 530 480 545, email: biuro@jukon-projekt.pl, www.jukon-projekt.pl | PROJEKTANT KONSTRUKCJE: JUKON PROJEKT | LOD/0153/POOK/04 | TOM: - |
| FAZA: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY | DATA: XI 2020 | SKALA: 1:100 | INDEX: - |
| BRANŻA: KONSTRUKCJA | TREŚĆ RYSUNKU: RZUT DACHU - CZ.A | NR.RYS.: A.01 | |

RZUT DACHU cz. B

skala 1:100



- LEGENDA:
- Kominiki wentylacyjne – wys. od 30 cm do 70 cm
 - ⊙ Wylotki dachowe
 - - - Instalacja odgromowa

| | |
|-----------|---|
| D1 | papa termozgrzewalna, asfaltowa – 3 warstwy gładź cementowa 0,5 cm płyty korytkowe 3 cm, oparte na ściankach azurowych z cegły dziurawki przestrzeń wentylowana stropodachu izolacja termiczna płyty kanafowe stropowe gr. 24 cm tynk cem. – wapienny |
| D2 | papa termozgrzewalna, asfaltowa – 3 warstwy gładź cementowa 0,5 cm izolacja termiczna – styropian 5 cm płyty korytkowe 3 cm, oparte na dźwigarach stalowych tynk cem. – wapienny dźwigary stalowe |

UWAGA:
Rzędne wysokościowe podano w przybliżeniu w odniesieniu do poziomu gruntu

| | | | |
|--|-------------------------------------|--|---------|
| INWESTYCJA: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej do 50kWp w Szkole Podstawowej nr 3 ul. Sienkiewicza 25, m. Belchatów, dz. nr ewid. 187/1, 187/2, obręb 10 | | INWESTOR: MIASTO BELCHATÓW ul. Kościuszki 1, 97-400 Belchatów | |
| ZESPÓŁ | PROJEKTANT | NR UPRAWNIENI: | PODPIS: |
| PROJEKTOWY: | KONSTRUKCJE: | LOD/0153/POOK/04 | |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | FAZA: | | DATA: |
| | PRZEKROJ ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY | | XI 2020 |
| BRANŻA: | | SKALA: | INDEX: |
| KONSTRUKCJA | | 1:100 | - |
| TREŚĆ RYSUNKU: | | NR RYS.: A.02 | |
| 97-400 Belchatów ul. Kaczyńskich 14, tel.: 530 480 545, email: biuro@jukon-projekt.pl, www.jukon-projekt.pl | | RZUT DACHU - CZ.B | |