



CONCEPT PROPERTY Sp. z o.o.

ul. Podgórna 63

70-205 Szczecin

e mail : info@concept.szczecin.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ wchodzącej w skład Zespołu Szkół w Krzęcinie wraz z wykorzystaniem OZE

INWESTOR	Gmina Krzęcin ul. Tylna 7 73-231 Krzęcin	
ADRES INWESTYCJI	73-231 Krzęcin ul. Pogodna 4 nr działek 291/4; 291/7; 468/2 obr. Krzęcin	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	kategoria IX	
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Fert	upr. bud.116/Sz/2002 specjalność konstrukcyjno-budowlana
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Łuczak	upr. bud.ZAP/0010/POOK/03 specjalność konstrukcyjno-budowlana
OPRACOWAŁ	mgr inż. Łukasz Gatański	
DATA OPRACOWANIA	wrzesień 2016 r	

SPIS OPRACOWANIA:

I. DANE OGÓLNE

- 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

II. EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

- 2.0. OPIS OGÓLNY OBIEKTU
- 2.1. OPIS ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW BUDYNKU
- 2.2. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO POD KĄTEM PLANOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH
- 2.3. WNIOSKI I ZALECENIA

III. OPIS TECHNICZNY

- 3.1. TERMOMODERNIZACJA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU
- 3.2. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
- 3.3. OCIEPLENIE STROPU PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO
- 3.4. MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH
- 3.5. WZMOCNIENIE DŹWIGARÓW DREWNIANYCH
- 3.6. ZADASZENIE ZEJŚCIA DO KOTŁOWNI
- 3.7. TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU ŁĄCZNIKA I ZAPLECZA SPORTOWEGO
- 3.8. TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU SALI GIMNASTYCZNEJ
- 3.9. UWAGI KOŃCOWE
- 3.10. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

IV. SPIS RYSUNKÓW

- RYS. NR K-1 – RZUT POŁACI,
- RYS. NR K-2 – PRZEKRÓJ A-A;
- RYS. NR K-3 – RZUT POŁACI NR 1
- RYS. NR K-4 – RZUT POŁACI NR 2
- RYS. NR K-5 – WZMOCNIENIE WIĄZARÓW DACHOWYCH POŁACI 1 i 2
- RYS. NR K-6 – RZUT PODDASZA

V. ZAŁĄCZNIKI

I. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budynek Szkoły Podstawowej w miejscowości Krzęcin przy ul. Pogodnej 4, nr dz. 291/4; 291/7; 468/2 obr. Krzęcin.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu elementów konstrukcyjnych i oceny stanu technicznego budynku wraz z analizą możliwości wykonania planowanej termomodernizacji. Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlano-wykonawczego i ekspertyzy stanu technicznego konstrukcji.

1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- 1.3.1. Inwentaryzacja budowlana architektoniczna wykonana przez Concept Property Sp. z o.o. we wrześniu 2016 r.;
- 1.3.2. Projekt budowlano-wykonawczy architektoniczny termomodernizacji budynku wykonany przez Concept Property Sp. z o.o. we wrześniu 2016 r.;
- 1.3.3. Inwentaryzacja budowlana architektoniczna wykonana przez Pracownię Projektową Violet-Arch w kwietniu 2012 r.;
- 1.3.4. Projekt budowlany przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń Szkoły Podstawowej w Krzęcinie, na potrzeby przedszkola publicznego wykonany przez pracownię projektową Jackowski Studio w maju 2013 r.;
- 1.3.5. Dokumentacja archiwalna sali gimnastycznej z łącznikiem wykonana przez Biuro Projektowo-Usługowe Lemarex w marcu 1993 r.;
- 1.3.6. Wizja lokalna obiektu;
- 1.3.7. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. poz.290 z 2016 r.);
- 1.3.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami).
- 1.3.9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462).
- 1.3.10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- 1.3.11. Polskie Normy

II. EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

2.0. OPIS OGÓLNY OBIEKTU

Budynek szkoły będący przedmiotem niniejszego opracowania wybudowany został w latach 90-tych XX wieku. Konstrukcyjnie można go podzielić na dwie części :

- budynek główny szkoły z przedszkolem,
- budynek sali gimnastycznej z zapleczem i łącznikiem.

Budynek główny to obiekt o jednej pełnej kondygnacji nadziemnej, w części podpiwniczony, przekryty stropodachem o konstrukcji drewnianej kratownicowej, pokryty blachą trapezową na pełnym deskowaniu. W piwnicach zlokalizowano składy i magazyny, kotłownię, pomieszczenia techniczne i warsztatowe. Na parterze znajdują się sale lekcyjne z układem korytarzy, sale przedszkolne, szatnia, zaplecze kuchenne ze stołówką, pokoje nauczycielski i dyrektorski. Poddasze budynku jest nieużytkowe.

Budynek sali gimnastycznej z zapleczem i łącznikiem to obiekt o jednej pełnej kondygnacji nadziemnej, niepodpiwniczony. Stropodach sali gimnastycznej z kratownic stalowych z ułożonymi na nich płytkami korytkowymi, pokryty papą asfaltową na warstwie termicznej ze styropianu. Część zaplecza i łącznika przykryta jest stropodachem wentylowanym z żelbetowych płyt kanałowych i ułożonych na ściankach płytek korytkowych, pokryty papą asfaltową. W tej części budynku zlokalizowano salę gimnastyczną, szatnie z sanitariatami, siłownię, magazyny sprzętu sportowego, pokój nauczycieli. Do budynku głównego prowadzi łącznik w postaci korytarza.

Elewacje budynków wyłożone licowymi bloczkami z cegły silikatowej spoinowanej. Cokół otynkowany. Wystające dźwigary tworzące okapy i gzymsy zostały wyłożone boazerią drewnianą.

2.1. OPIS ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW BUDYNKU

2.1.1. Fundamenty

Posadowienie obiektu bezpośrednie na ławach żelbetowych. Podczas oględzin nie stwierdzono uszkodzeń fundamentów. Nie zaobserwowano istotnych rys czy spękań strukturalnych w obrębie ścian nośnych obiektu wskazujących na przeciążenie czy wynikających z wadliwej pracy fundamentów czy podłoża gruntowego.

2.1.2. Ściany

Budynek wykonany w technologii murowej tradycyjnej, z cegły silikatowej w układzie konstrukcyjnym mieszanym. Ściany w stanie zadowalającym, brak istotnych dla pracy konstrukcji pęknięć i zarysowań. Nie stwierdzono ponadnormatywnych ugięć świadczących o przeciążeniu i złej pracy konstrukcji. Ścianki działowe oraz osłonowe z cegły silikatowej.

Nadproża okienne warstwy licowej z belek stalowych w postaci dwuteowników walcowanych. Stwierdzono pojedyncze ognika korozji na belkach nadprożowych.

2.1.3. Stropy

Strop nad piwnicą żelbetowy prefabrykowany z płyt kanałowych. Stropodach części budynku głównego w formie kratownicowych dźwigarów drewnianych. Sufity stanowią tynki cementowo-wapienne oraz częściowo z płyt gipsowych i sklejk mocowane do deskowania pasa dolnego dźwigarów.

Stropy łącznika i zaplecza sali gimnastycznej żelbetowe prefabrykowane z płyt kanałowych. Stropy w stanie dobrym, brak istotnych dla pracy konstrukcji zarysowań. Stwierdzono jedynie zarysowania świadczące o prefabrykowanej konstrukcji stropów. Nie stwierdzono ponadnormatywnych ugięć świadczących o przeciążeniu lub złej pracy konstrukcji.

2.1.4. Schody

Schody wewnętrzne żelbetowe. Schody zewnętrzne typu terenowego.

2.1.5. Dach

Dachy nad budynkiem sali gimnastycznej z zapleczem i łącznikiem płaskie pokryte papą na lepiku. Dach sali gimnastycznej docieplony warstwą styropianu.

Dachy nad budynkiem szkoły wielospadowe, pokryte blachą trapezową na podkładzie z papy na pełnym deskowaniu.

Na potrzeby analizy obliczeniowej zinventaryzowano dwa typy dźwigarów kratowych drewnianych. Dźwigary wykonane zostały jako deskowe w rozstawie osiowym 80-132 cm, Pasy dolne i górne wykonano z dwóch desek 25 x 135 – 200 mm. Słupki i krzyżulce z dwóch desek 25 x 60 – 200 mm Dźwigary oparte zostały na murlatach 10x10 cm.

Odwodnienie dachu rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie stalowe z blachy ocynkowanej. Odprowadzenie wód opadowych częściowo do sieci kanalizacyjnej a częściowo na teren przyległy do budynku. Wnikająca w podłoże woda opadowa spowodowała wymycie warstw gleby i uszkodzenia opaski betonowej wokół budynku, która jest popękana i miejscowo zapadnięta.

Stwierdzono uszkodzenia elementów odwodnienia dachu, rynny są powyginane z wadliwie wykonanymi spadkami.

Stwierdzono uszkodzenia i braki w instalacji odgromowej budynku.

2.1.6. Kominy i wentylacja

Budynek wyposażony w wentylację grawitacyjną i mechaniczną. Na dachu znajdują się wywietrzaki i wentylatory wyciągowe. Na poddaszu nieużytkowym w przestrzeni kratownicowych dźwigarów drewnianych zlokalizowano wszystkie poziome i pionowe odcinki kanałów wentylacyjnych sal lekcyjnych i innych pomieszczeń. Kanały wykonano jako stalowe z blachy ocynkowanej, nieocieplone, zblokowane trójkami skierowane są przez połąć w kierunku zewnętrznych wywietrzaków dachowych.

Na elewacji znajduje się szereg zewnętrznych skrzynek, kratek oraz kanały wentylacyjne, rury i skrzynka gazowa, które będą utrudniały prace związane z wykonaniem nowej warstwy termoizolacyjnej.

2.1.7. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna i drzwiowa drewniana starego typu, nieszczelna o wysokim stopniu zużycia. W piwnicy okna stalowe starego typu, nieszczelne o wysokim stopniu zużycia. W części pomieszczeń piwnicznych otwory okienne zostały zamurowane.

Drzwi wejściowe do budynku, zaplecza kuchennego i zaplecza sportowego drewniane typowe.

2.1.8. Instalacje wewnętrzne

Budynek wyposażony w instalacje elektroenergetyczną, wodno-kanalizacyjną, gazową, centralnego ogrzewania, etc. Obecnie instalacje te są użytkowane.

2.1.9. Wykończenie

Zastosowane są tynki pospolite cementowo-wapienne, malowane lamperią i farbami emulsyjnymi. W pomieszczeniach mokrych i technologicznych na ścianach występuje glazura.

Posadzki z płytek PCV, wykładziny dywanowej, terakoty, płytek ceramicznych. W piwnicy posadzki cementowe. Na sali gimnastycznej posadzka z desek sosnowych.

Parapety wewnętrzne lastrykowe, zewnętrzne z blachy ocynkowanej.

Gzymsy okapowy stropodachu wentylowanego żelbetowy, widoczne pęknięcia spowodowane obciążeniami termicznymi.

Gzymsy i okapy dachów budynku szkoły wykonano w konstrukcji drewnianej jako wystające poza lico ścian fragmenty kratownicowych dźwigarów drewnianych. Fronty okapów i podbitki wykonano z deski sosnowej podbitkowej malowanej farbami.

Rynny i rury oraz opierzenia dachu z blachy ocynkowanej.

2.2. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO POD KĄTEM PLANOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH

2.2.1. Budynek posadowiony jest na fundamentach bezpośrednich. Podczas oględzin nie zaobserwowano istotnych rys czy spękań strukturalnych w obrębie ścian nośnych obiektu wskazujących na przeciążenie czy wynikających z wadliwej pracy fundamentów czy podłoża gruntowego. Projektowane prace termomodernizacyjne remontowe nie mają wpływu na układ statyczny elementów nośnych budynku, a projektowane dociążenie warstwami termoizolacji ze względu na znikomą wartość obciążenia w stosunku do ciężaru własnego budynku nie ma znaczącego wpływu na układ statyczny elementów nośnych budynku. Dokonać należy kotwienia warstwy termoizolacyjnej do ściany konstrukcyjnej.

2.2.2. Brak danych o stanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej. Nie stwierdzono zawilgocenia ścian w poziomie parteru budynku. Stwierdzono zawilgocenia ściany oporowej zejścia do piwnicy. W związku z planowaną termomodernizacją zaleca się odtworzenie zewnętrznej izolacji pionowej wszystkich ścian piwnicznych i fundamentowych oraz wykonanie szczelnej opaski wokół budynku. Dodatkowo na potrzeby termomodernizacji dokonać należy montażu materiału termomodernizacyjnego. Uszczelnić należy podejścia kanalizacji deszczowej i odpływy. Zaleca się wykonanie podłączenia do kanalizacji wszystkich rur spustowych odwodnienia dachu.

- 2.2.3. Zaleca się wymianę starej drewnianej stolarki okiennej wraz z oknami piwnic i zewnętrzną stolarką drzwiową. Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej budynku należy zaplanować w sposób umożliwiający prawidłowe docieplenie ościeży i węgarów. Belki stalowe ocieplanych nadproży należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie przed wykonaniem termomodernizacji.
- 2.2.4. Podczas oględzin nie zaobserwowano istotnych rys czy pęknięć w obrębie ścian nośnych obiektu. Ściany istniejące w stanie zadowalającym.. Ściany zewnętrzne nie spełniają warunków ciepłno-wilgotnościowych. Nie przewiduje się ingerencji w istniejącą strukturę konstrukcyjną ścian budynku. Przyjęto w projekcie termomodernizacji budynku systemy docieplenia polegające na wykonaniu zewnętrznych termoizolacyjnych powłok termicznych.
- 2.2.5. Stropy i schody żelbetowe w stanie dobrym, podczas wizji lokalnej nie stwierdzono ponadnormatywnych ugięć czy przemieszczeń świadczących o przeciążeniu i złej pracy konstrukcji. Do odtworzenia zakwalifikowano schody i podejścia zewnętrzne które ulegną częściowej rozbiórce przy wykonywaniu izolacji pionowej i montażu materiału termoizolacyjnego na ścianach fundamentowych.
- 2.2.6. Więźba dachowa kratownicowych dźwigarów drewnianych w stanie zadowalającym, podczas wizji lokalnej nie stwierdzono ponadnormatywnych ugięć czy przemieszczeń świadczących o przeciążeniu i złej pracy konstrukcji. Drewno więźby dachowej w stanie zadowalającym, bez znaczących uszkodzeń. Stwierdzono pojedyncze zawilgocone oraz uszkodzone przez szkodniki elementy drewniane. Widoczne są pojedyncze nieszczelności pokrycia, szczególnie w obrębie przejść kanałów wentylacyjnych przez połac dachu. Stwierdzono również nieszczelności elementów odwodnienia dachu – orynnowania, które przed wykonaniem termomodernizacji i zabezpieczeń przeciwwilgociowych winny być naprawione bądź wymienione. Ponad połac dachową należy wyprowadzić wywietrzaki pionów kanalizacyjnych. Dokonać napraw bądź wymiany instalacji odgromowej budynku. Nad wejściami do budynku zaleca się montaż płotków śnieżnych zabezpieczających przed zsunieniem pokrywy śnieżnej z dachu. Projektowane panele fotowoltaiczne należy mocować do elementów konstrukcji dachu za pomocą systemowych elementów konstrukcji wsporczej.
- 2.2.7. Na podstawie analizy statyczno wytrzymałościowej konstrukcji dachu stwierdzono potrzebe jego wzmocnienia uwzględniając dodatkowe obciążenia od paneli fotowoltaicznych oraz obecnie obowiązujące normy środowiskowe obciążenia wiatrem i śniegiem. Do wzmocnienia zakwalifikowano dwa rodzaje wiązarów na których oparta zostanie nowa konstrukcja pod panele.
- 2.2.8. Zadaszenie wejścia do kotłowni jest zdegradowane i nadaje się do wymiany.

2.3. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Stan techniczny konstrukcji istniejącego budynku określa się jako zadowalający.
2. Zaleca się wykonanie nowej zewnętrznej izolacji pionowej wszystkich ścian piwnicznych i fundamentowych, opaski wokół budynku.
3. Projektuje się wykonanie termoizolacji ścian zewnętrznych, stropu poddaszy i stropodachów.
4. Do wymiany zakwalifikowano pokrycie dachu wraz z obróbkami blacharskimi oraz obiciami bocznymi i okapowymi.
5. Projektowane panele fotowoltaiczne należy zamocować za pomocą systemowych łączników i konstrukcji wsporczej do elementów poszycia dachu.
6. Konstrukcja więźarów dachowych pod panelami wymaga wzmocnienia.
7. Zaleca się montaż dodatkowych systemowych wyłazów z dostępem do nieużytkowej przestrzeni kratownicowych dźwigarów drewnianych w celu umożliwienia konserwacji instalacji wentylacyjnych i elektroenergetycznych umieszczonych w tej przestrzeni.
8. Na podstawie oględzin obecnego stanu technicznego budynku oraz analizy statyczno-wytrzymałościowej stwierdzono, że istnieje możliwość wykonania prac związanych z termomodernizacją budynku. Planowana inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na konstrukcję budynku i jego posadowienie.

III. OPIS TECHNICZNY

3.1. TERMOMODERNIZACJA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU

Termomodernizację ścian zewnętrznych i wykończenia ościeży dokonać przy zastosowaniu technologii lekkiej – mokrej.

Przed wykonaniem termomodernizacji ścian elewacji należy wykonać prace naprawcze polegające na uzupełnieniu wymytych spoin, naprawie rozluźnionych, zarysowanych ścian oraz dokonać zabezpieczenia antykorozyjnego nadproży stalowych. Nadproża należy oczyścić i malować farbami antykorozyjnymi. Do wymiany zakwalifikowano drabiny wejściowe na dachy. Dokonać demontażu starych drabin, a nowe systemowe mocować do ściany konstrukcyjnej z pominięciem materiału termoizolacyjnego i warstwy licowej z bloczków silikatowych.

Naprawa i uzupełnienie wymytych spoin

Spoiny należy oczyścić z rozluźnionej zaprawy i zmyć czystą wodą. Ubytki zaprawy należy uzupełnić zaprawą do reperacji starych murów. Należy używać zaprawy o bardzo drobnym kruszywie, z dodatkiem plastifikatorów lub środków uelastyczniających, a także zwiększających przyczepność do starych murów. (Gotowe zaprawy o powyższych parametrach to np: „Ceresit CT 28” firmy Henkel lub „Asocret-RN” firmy Schomburg).

Naprawa pęknięć i zarysowań ścian

Dokonać naprawy zarysowanych fragmentów ścian. Istniejące rysy i pęknięcia murów zewnętrznych, po oczyszczeniu wypełnić metodą iniekcji ciśnieniowej z zastosowaniem iniektu cementowego dla szczeliny o rozwarości powyżej 0,5 mm, dla wartości mniejszych zastosować wypełnienie iniekcją z zastosowaniem żywicy epoksydowej.

Dodatkowo ściany w miejscach pęknięć wzmocnić poprzez zabetonowanie w wykutych bruzdach prętów #8, L=80cm (stal BSt500) w rozstawach osiowych co ~40cm. Pręty układać prostopadłe do istniejących rys i pęknięć.

Zanieczyszczenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie. Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów należy oczyścić szczotkami stalowymi, a następnie nasycić roztworem gruntującym. Stare, nie otynkowane mury, odpowiednio mocne tynki i powłoki malarskie należy obmiesić z kurzu, a potem umyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Mocowanie docieplenia wykonać kołkami szybkiego montażu do ściany konstrukcyjnej z pominięciem warstwy dociskowej. Przyjęto mocowanie za pomocą wkręcanego łącznika z metalowym trzpieniem (stal węglowa ocynkowana z łbem pokrytym PA6+GF), i teleskopowym talerzykiem dociskowym o średnicy 60 mm np. typu eco-drive produkcji firmy Wkręt-met. Do mocowania stosować łączniki o średnicy 8 mm i długości całkowitej dostosowanej do różnych grubości ściany dociskowej z zastrzeżeniem głębokości zakotwienia 55mm. Przed kotwieniem dokonać próbnego montażu w celu weryfikacji poprawności połączenia. Przed mocowaniem płyt z wełny mineralnej dokonać sprawdzenia przyczepności do ściany. Do mocowania mechanicznego należy stosować wyłącznie łączniki

mające dokument dopuszczający do stosowania w budownictwie. Ustala się mocowanie mechaniczne w ilości 4 szt./m², a w strefie obrzeża szerokości 2 m ilość zwiększyć do 8 szt./m². Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyty.

3.2. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

W celu wyeliminowania zawilgoceń należy uszczelnić okna piwniczne, odtworzyć szczelne studzienki przyokienne oraz dokonać napraw izolacji poprzez wykonanie nowej zewnętrznej izolacji pionowej wszystkich ścian piwnicznych i fundamentowych. Przed wykonaniem izolacji należy usunąć starą opaskę betonową, wykonać wykop do rzędnej góry ław fundamentowych oraz z warstwy cokołowej usunąć tynki i zaprawy. Uszczelnić i naprawić podejścia kanalizacji deszczowej. Wykonać nową izolację powłokową z emulsji asfaltowej nałożonej dwukrotnie od poziomu ławy fundamentowej do wysokości 30 cm ponad poziom gruntu. Wykonać szczelną opaskę wokół budynku.

3.3. OCIEPLENIE STROPU PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO

Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia stropu należy usunąć wszystkie warstwy z poziomu poddasza w tym wełnę szklaną, folie paroizolacyjne, płyty włóknowo-cementowe. Do demontażu zakwalifikowano również istniejące pokrycie dachu z blachy trapezowej, boczne obicia więźby wykonane z blachy trapezowej i boazerii, oraz papę podkładową.

Do wymiany zakwalifikowano fragmenty poszycia z desek w złym stanie oraz z krzywiznami i brakiem prostoliniowości na płaszczyznach. Nowe poszycie wykonać z desek sosnowych o grubości 25mm. Całość więźby drewnianej zaimpregnować preparatem bio i ogniochronnym do klasy NRO. Na deskowaniu zamontować papę podkładową bez dodatków krzemianowych; papa jakości YAP 2200 oraz nowe pokrycie dachu z blachy stalowej płaskiej gr. 0,6 mm; gr. farby – 50 µm; kolor RAL 7012; montaż na rąbek stojący (rąbek co 60 cm). Zaprojektowano również nowe obudowy podbitek i boczną zabudowę więźby zgodnie z projektem architektonicznym.

Przed wykonaniem docieplenia dokonać przeglądu wszystkich kanałów wentylacyjnych i instalacji przebiegających w przestrzeni nieużytkowej. Dokonać sprawdzenia i bieżących napraw połączeń kanałów wentylacyjnych oraz ich prawidłowego podparcia i usztywnienia.

Na dolnym deskowaniu wykonać docieplenie przestrzeni strychu nieużytkowego dwoma warstwami mat wełny mineralnej szklanej, ułożonymi naprzemiennie; pierwsza warstwa gr. 15 cm, druga warstwa gr. 10 cm; klasyfikacja ogniowa A1, współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_d = 0,033 \text{ W/mK}$.

Po wykonaniu docieplenia, zamontować na powierzchniach komunikacyjnych strychu płytę OSB gr. 18 cm. Dokonać montażu dodatkowych wylazów w przestrzeń strychową.

3.4. MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Przyjęto dwa zestawy paneli fotowoltaicznych Solarworld SW 260 POLY firmy Solarworld zgodnie z PT Instalacyjnym. Panele zainstalować na dwóch połaciach budynku od strony południowej za pomocą systemu mocowań paneli fotowoltaicznych typu SUNFIX Plus firmy Solarworld. Uchwyty do mocowania szyn konstrukcji wsporczej paneli mocować bezpośrednio do pokrycia dachowego z blachy na rąbek stojący. Mocowanie wykonać za pomocą systemowych zacisków i śrub M12. Rozstaw uchwytów zaciskowych szyn wykonać co każdy

rąbek tj. co 60 cm. Szyny pod panelami rozstawiać symetrycznie. Wg rysunku układu konstrukcji wsporczej.

3.5. WZMOCNIENIE DŹWIGARÓW DREWNIANYCH

Na potrzeby montażu paneli fotowoltaicznych przeprowadzić należy wzmocnienie dwóch typów dźwigarów kratownicowych. Wzmocnieniu podlegają słupki i krzyżulce kratownic połaci nr 1 i 2 oznaczone na rysunkach szczegółowych pt konstrukcji. Wzmocnienie wykonać poprzez nabicie tężnika w formie litery „T”. Tężniki mocować za pomocą gwoździ.

Dodatkowo w dźwigarze połaci nr 1 należy wzmocnić odcinki pasa dolnego i górnego. Wzmocnienie wykonać w formie dodatkowych desek o przekroju 25 x150 mm mocowanych za pomocą gwoździ.

Do wzmocnienia zakwalifikowano 20 szt. dźwigarów płaci nr 1 oraz 15 szt. połaci nr 2.

Całość więźby drewnianej zaimpregnować preparatem bio i ogniochronnym do klasy NRO.

3.6. ZADASZENIE ZEJŚCIA DO KOTŁOWNI

Dokonać wymiany zadaszenia zejścia do piwnicy i kotłowni. Stare zadaszenie należy zdemontować. Jako nowe należy zastosować typowe systemowe zadaszenie z poliwęglanu jednokomorowego mocowanego do rusztu stalowego zgodnie z rysunkiem w części architektonicznej. Nowe elementy nośne zadaszenia należy opierać na ścianie oporowej zejścia oraz ścianie nośnej piwnicy.

3.7. TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU ŁĄCZNIKA I ZAPLECZA SPORTOWEGO

W części budynku łącznika i zaplecza sportowego dokonać usunięcia całości pokrycia i obróbek blacharskich. Dla ułożenia nowych warstw powierzchni stropodachu powinna być oczyszczona i gładka. Wykonać nowe pokrycie stropodachu styropapą wraz z papą nawierzchniową i paroizolacją; do pokrycia stropodachu zastosować płyty styropianowe EPS 100, deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_d \leq 0,035$, obustronnie laminowane, gr. płyt 25 cm; krawędzie frezowane na pióro i wpust. Dokonać mechanicznego mocowania płyt przed ułożeniem papy nawierzchniowej. Całość pokrycia z obróbkami blacharskimi należy wymienić na nowe.

3.8. TERMOMODERNIZACJA SALI GIMNASTYCZNEJ

Nad salą gimnastyczną dokonać usunięcia całości pokrycia, styropianu i obróbek blacharskich. Dokonać przemurowania ścianki attykowej nad salą gimnastyczną od strony zaplecza na całą długość sali. Na oczyszczoną i gładką powierzchnię podłóża mocować nowe płyty styropianowe z papą. Dokonać mechanicznego mocowania płyt przed ułożeniem papy nawierzchniowej.

3.9. UWAGI KOŃCOWE

- Prace budowlane wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi.

- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, z zasadami BHP, wymogami realizacji i odbioru robót ogólnobudowlanych oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Wszelkie uzupełnienia i zmiany mogą być dokonane jedynie w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atest ITB.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.

3.10. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 Prawa Budowlanego (Dz.U. poz. 290 z 2016r.) oświadczam, że projekt budowlany branży konstrukcyjnej termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Krzęcinie przy ul. Pogodnej 4, nr dz. 291/4; 291/7; 468/2 obręb Krzęcin został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ :

SPRAWDZIŁ:

.....
mgr inż. Marek Fert
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń nr ew. 116/Sz/2002

.....
mgr inż. Tomasz Łuczak
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń nr ew. ZAP/0010/POOK/03

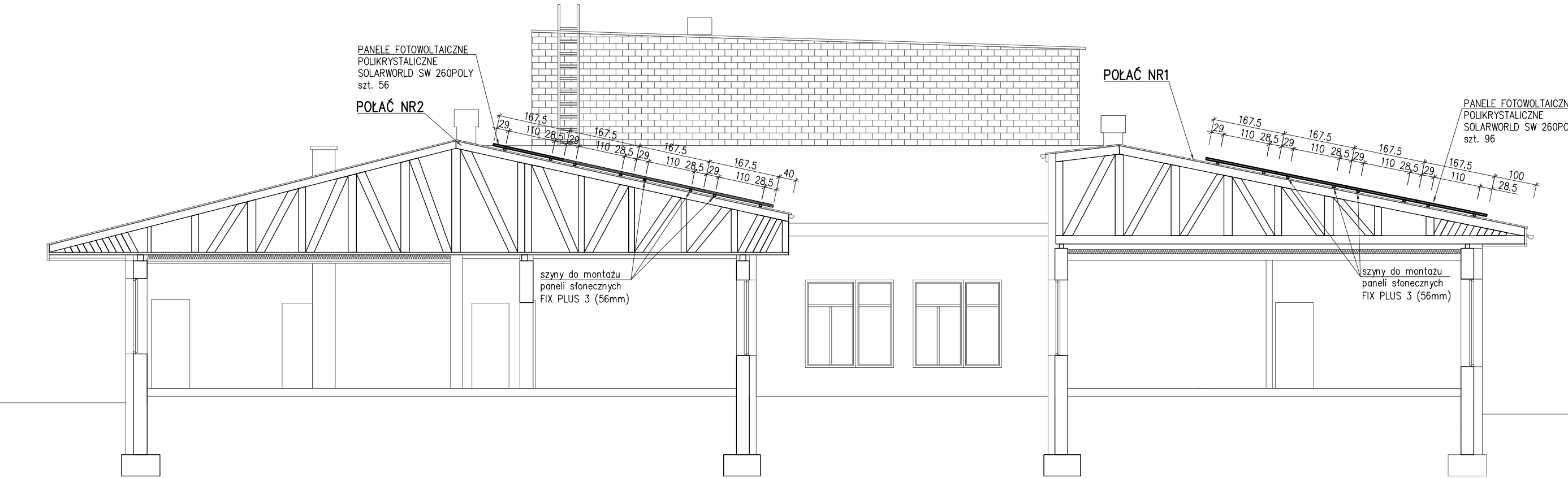
IV. RYSUNKI

V. ZAŁĄCZNIKI

$$\overline{A}$$

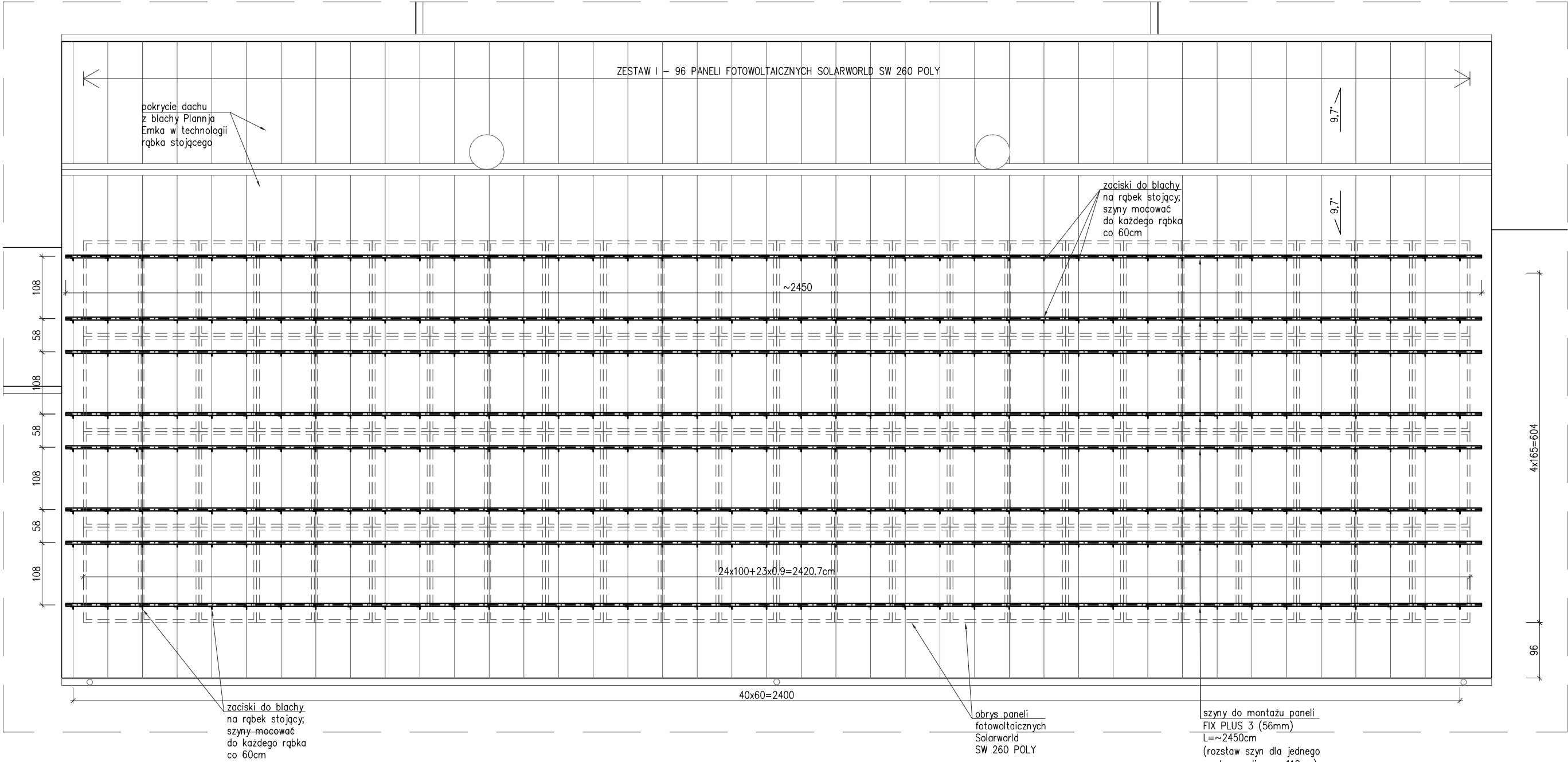

CONCEPT PROPERTY Sp. z o.o.				
ul.Podgórna 63, 70-205 Szczecin,				
TREŚĆ RYSUNKU		RZUT POŁACI		Nr rys. 1 Skala 1:200 Branża K
OBIEKT		TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z WYKORZYSTANIEM OZE		
ADRES		ul. Pogodna 4, 73 - 231 Krzęcin, dz. nr 291/4, 291/7, 468/2		
RODZAJ OPRACOWANIA		PROJEKT WYKONAWCZY		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :		upr. bud.	podpis	Data IX.2016
PROJEKTANT		mgr inż. M. Fert	116/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		mgr inż. P. Pancyk		
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. T. Łuczak	ZAPP100101/POOK1003	

PRZEKRÓJ A-A
skala 1:100



CONCEPT PROPERTY Sp. z o.o. ul.Podgórna 63, 70-205 Szczecin,				
TREŚĆ RYSUNKU	PRZEKRÓJ A-A			Nr rys. 2
OBIEKT	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z WYKORZYSTANIEM OZE			Skala 1:100
ADRES	ul. Pogodna 4, 73 - 231 Krzęcin, dz. nr 291/4, 291/7, 468/2			Branża K
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY			Data IX.2016
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :		upr. bud.	podpis	
PROJEKTANT	mgr inż. M. Fert	116/Sz/2002		
OPRACOWAŁ	mgr inż. P. Pancyk			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. T. Łuczak	ZAPP/0010/POOK003		

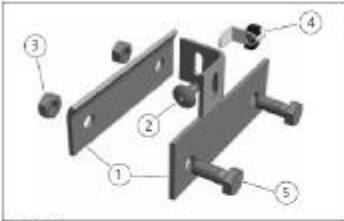
RZUT POŁĄCZ NR1
skala 1: 75



SZCZEGÓŁ MONTAŻU SZYN
DO POKRYCIA DACHOWEGO

B5.7.2 Zacisk do blachy na rąbek stojący

Zacisk do blachy na rąbek stojący jest przeznaczony do pokryć dachowych z płyt profilowanych typu „Kalzip”



Rys. B5.7.2.1

1. Zacisk do blachy na rąbek stojący
2. Śruba M8
3. Nakrętka sześciokąt. DIN 934-M12
4. Łożytko sześciokąt. DIN 934-M12
5. Śruba z łbem sześciokąt. DIN 933-M12

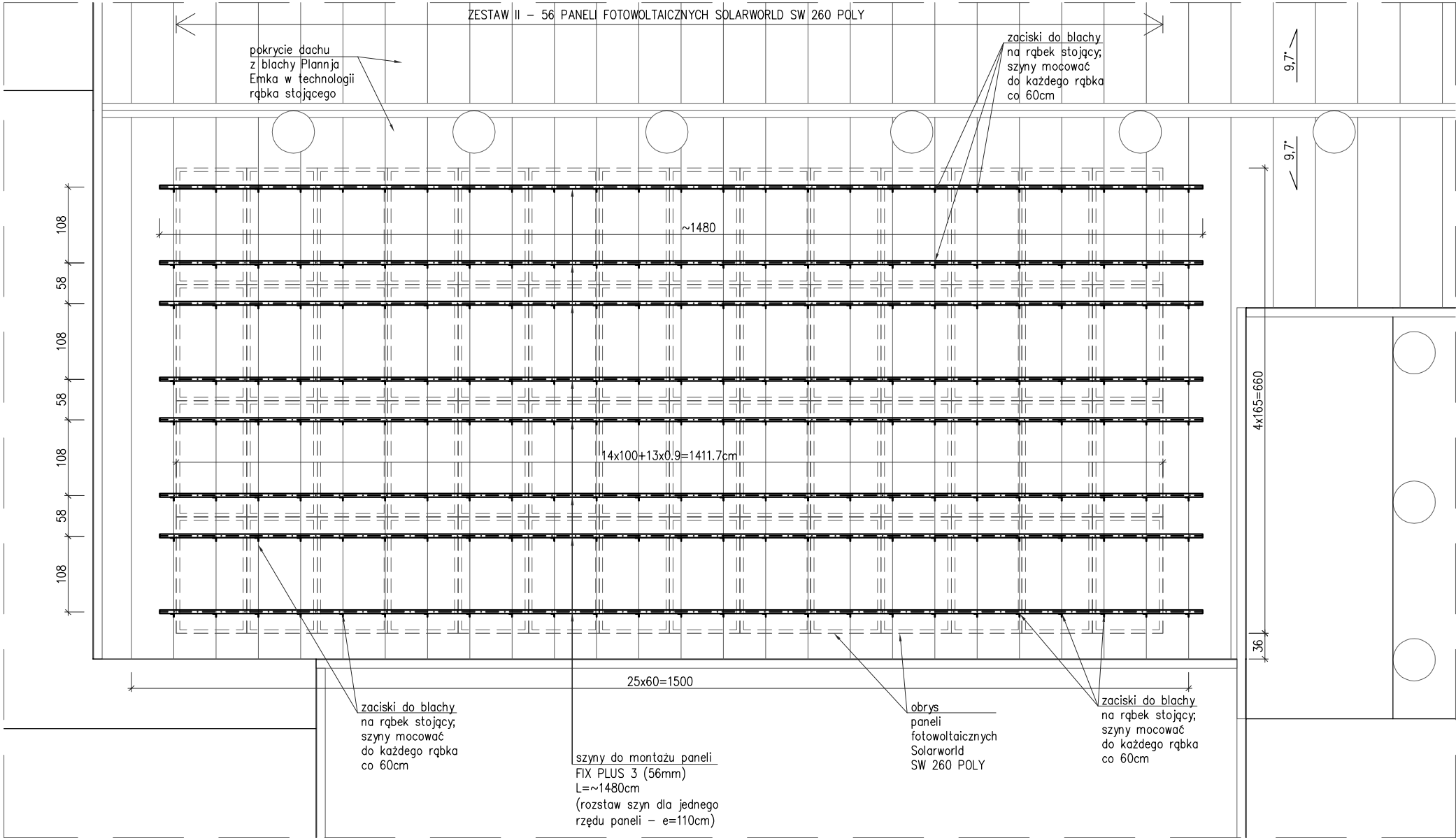
Rys. B5.7.2.2

Wskazówki montażowe:

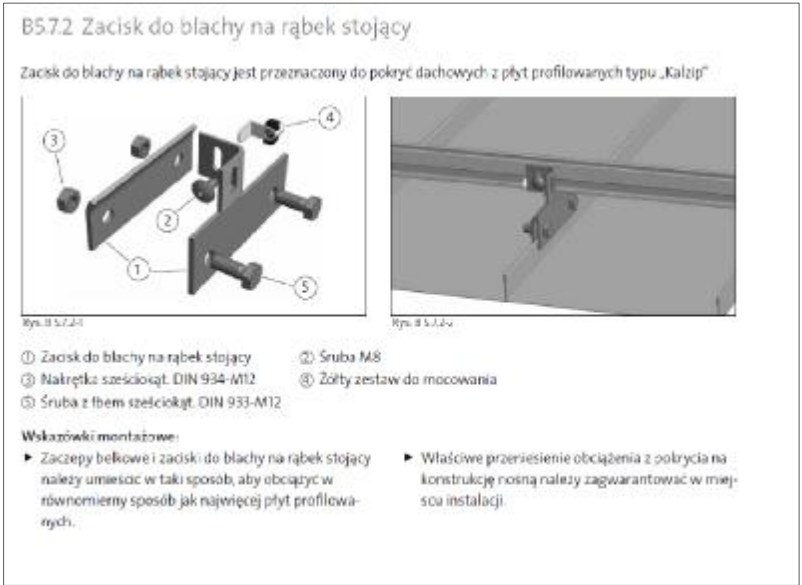
- ▶ Zaczepy belkowe i zaciski do blachy na rąbek stojący należy umieścić w taki sposób, aby obciążać w równomierny sposób jak najwięcej płyt profilowanych.
- ▶ Właściwe przeniesienie obciążenia z pokrycia na konstrukcję nośną należy zagwarantować w miejscu instalacji.

CONCEPT PROPERTY Sp. z o.o. ul.Podgórna 63, 70-205 Szczecin,					Nr rys. 3
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT POŁĄCZ 1				Skala 1:75
OBIEKT	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z WYKORZYSTANIEM OZE				Branża K
ADRES	ul. Pogodna 4, 73 - 231 Krzęcin, dz. nr 291/4, 291/7, 468/2				Data IX.2016
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :		upr. bud.	podpis		
PROJEKTANT	mgr inż. M. Fert	116/Sz/2002			
OPRACOWAŁ	mgr inż. P. Pancyk				
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. T. Łuczak	ZAPP/0010/POOK003			

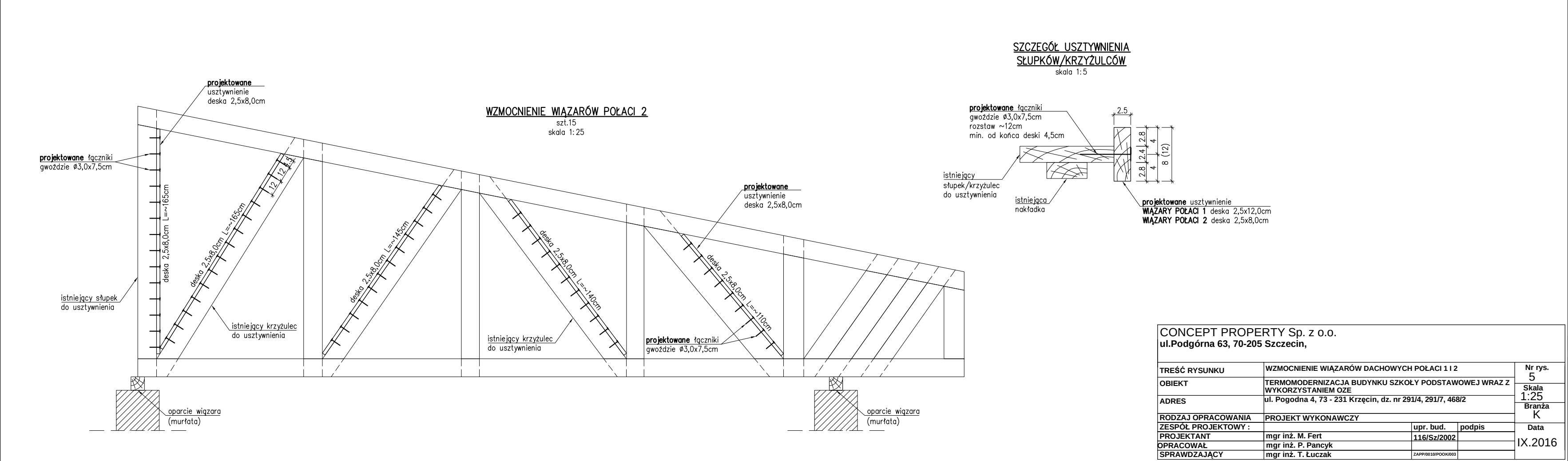
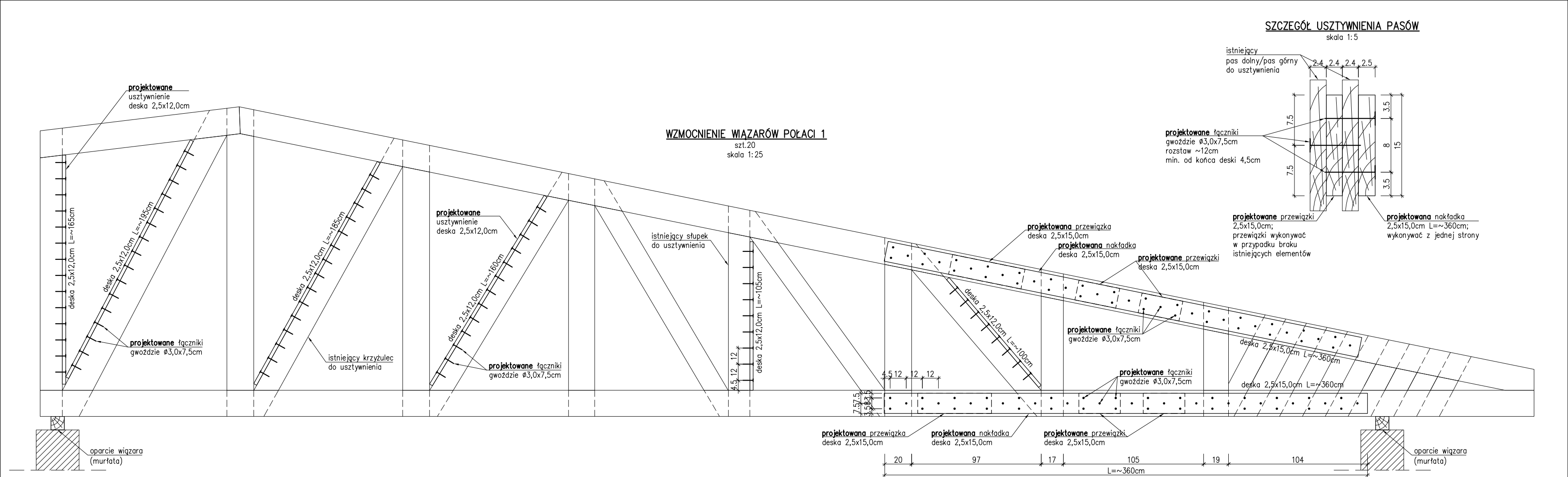
RZUT POŁACI NR2
skala 1:75



SZCZEGÓŁ MONTAŻU SZYN
DO POKRYCIA DACHOWEGO

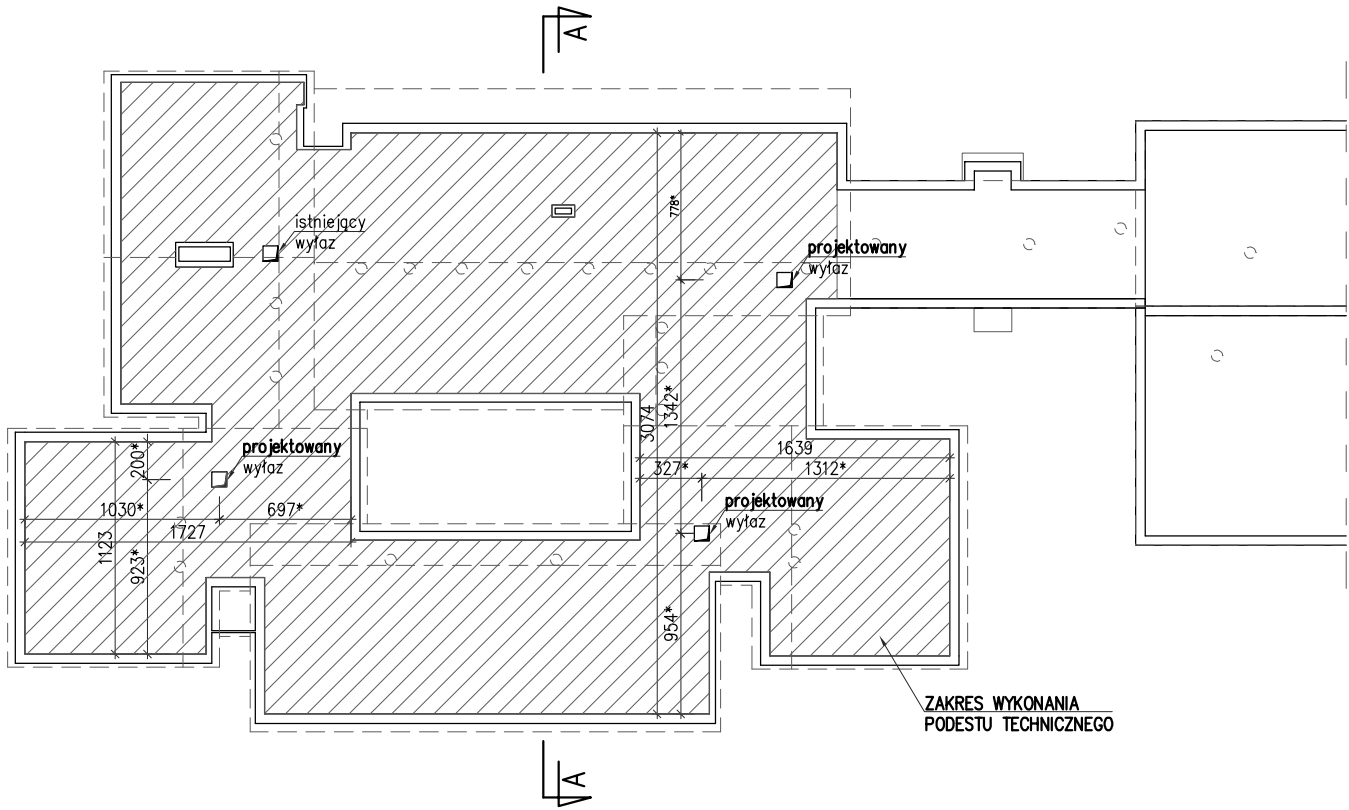


CONCEPT PROPERTY Sp. z o.o. ul.Podgórna 63, 70-205 Szczecin,					Nr rys. 4
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT POŁACI 2; SZCZEGÓŁ MONTAŻU SZYN				Skala 1:75
OBIEKT	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z WYKORZYSTANIEM OZE				Branża K
ADRES	ul. Pogodna 4, 73 - 231 Krzęcin, dz. nr 291/4, 291/7, 468/2				Data IX.2016
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :		upr. bud.	podpis		
PROJEKTANT	mgr inż. M. Fert	116/Sz/2002			
OPRACOWAŁ	mgr inż. P. Pancyk				
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. T. Łuczak	ZAPP/0010/POOK/003			

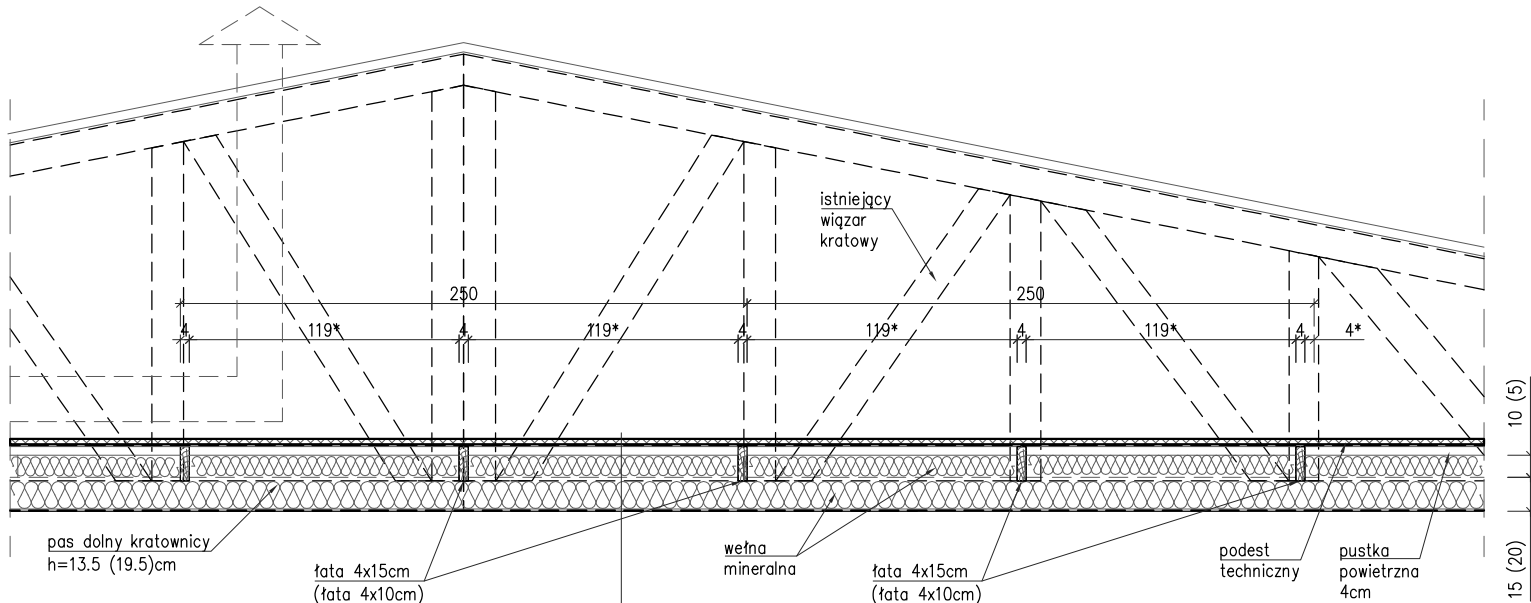


CONCEPT PROPERTY Sp. z o.o. ul.Podgórna 63, 70-205 Szczecin,				
TREŚĆ RYSUNKU	WZMOCNIENIE WIAZARÓW DACHOWYCH POŁACI 1 I 2			Nr rys. 5
OBIEKT	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z WYKORZYSTANIEM OZE			Skala 1:25
ADRES	ul. Pogodna 4, 73 - 231 Krzęcin, dz. nr 291/4, 291/7, 468/2			Branża K
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY			Data IX.2016
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :		upr. bud.	podpis	
PROJEKTANT	mgr inż. M. Fert			
OPRACOWAŁ	mgr inż. P. Pancyk			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. T. Łuczak	ZAPP10010POOKR003		

RZUT PODDASZA
skala 1:400



SCHEMAT WYKONANIA PODESTU TECHNICZNEGO



plyta OSB-3, gr.18mm, arkusze 1250x2500mm,
układane w poprzek podestu;
pustka powietrzna 4cm
konstr. podestu technicznego, łaty 4x15cm (4x10cm),
pomiędzy łatami wełna mineralna gr.10cm (gr.5cm);
wełna mineralna gr.15cm (gr.20cm);
folia paroszczelna;
deskowanie (istniejące)
tynk (istniejący)

- UWAGI:
1. Pokazano zakres wykonania podestu technicznego w nieużytkowej przestrzeni kratownic drewnianych;
 2. W trakcie prac po odkryciu i usunięciu istniejących warstw należy dokonać korekty przebieg;
 3. Wymiary sprawdzić na budowie;
- * wymiary dopasować na budowie dostosowując projektowane wyłazy do istniejących dźwigarów dachowych

CONCEPT PROPERTY Sp. z o.o. ul.Podgórna 63, 70-205 Szczecin,				
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT PODDASZA			Nr rys. 6
OBIEKT	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z WYKORZYSTANIEM OZE			Skala 1:400
ADRES	ul. Pogodna 4, 73 - 231 Krzęcin, dz. nr 291/4, 291/7, 468/2			Branża K
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY			Data
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :		upr. bud.	podpis	IX.2016
PROJEKTANT	mgr inż. M. Fert	116/Sz/2002		
OPRACOWAŁ	mgr inż. P. Pancyk			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. T. Łuczak	ZAPP/0010/POOK003		