

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

NAZWA INWESTYCJI

TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z WYMIANĄ ŹRÓDEŁ CIEPŁA GMINNEJ INFRASTRUKTURY SOCJALNO-SPOŁECZNO-KULTURALNO-EDUKACYJNEJ W GMINIE GRONOWO ELBLĄSKIE

OBIEKT

KOMPLEKS BIBLIOTECZNO-SZKOLNY

ADRES OBIEKTU

82-335 GRONOWO ELBLĄSKIE, UL. OSIEDŁOWA 6

KATEGORIA OBIEKTU

IX

NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

280403_2.0004.10/10

IMIĘ I NAZWISKO/NAZWA INWESTORA

GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE

ADRES INWESTORA

82-335 GRONOWO ELBLĄSKIE, UL. ŁĄCZNOŚCI 3

ZAKRES OPRACOWANIA	FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ UPRAWNIENI I NUMER UPRAWNIENI	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
WIELOBRANŻOWE	PROJEKTANT	MGR INŻ. GRZEGORZ LATECKI	14 marca 2022	

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z ART. 1 I NAST. USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH
Z DN. 04.02.1994R. (DZ. U. 1994R. NR 24 POZ. 83 Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI)

KODY CPV

45000000-7 – ROBOTY BUDOWLANE

45100000-8 – PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ
45110000-1 – ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH; ROBOTY ZIEMNE
45111000-8 – ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE
45200000-9 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ
45220000-5 – ROBOTY INŻYNIERYJNE I BUDOWLANE
45223000-6 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE KONSTRUKCJI
45300000-0 – ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH
45310000-3 – ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
45311000-0 – ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
45320000-6 – ROBOTY IZOLACYJNE
45321000-3 – IZOLACJA CIEPLNA
45330000-9 – ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE
45331000-6 – INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH
45333000-0 – ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE
45340000-2 – INSTALOWANIE OGRODZEŃ, PŁOTÓW I SPRZĘTU OCHRONNEGO
45342000-6 – WZNOSZENIE OGRODZEŃ
45400000-1 – ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
45410000-4 – TYNKOWANIE
45430000-0 – POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN
45432000-4 – KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG, ŚCIAN I TAPETOWANIE ŚCIAN
45440000-3 – ROBOTY MALARSKIE I SZKLARSKIE
45442000-7 – NAKŁADANIE POWIERZCHNI KRYJĄCYCH
45450000-6 – ROBOTY BUDOWLANE WYKOŃCZENIOWE, POZOSTAŁE
45453000-7 – ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE
71000000-8 – USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, BUDOWLANE, INŻYNIERYJNE I KONTROLNE
71200000-0 – USŁUGI ARCHITEKTONICZNE I PODOBNE
71240000-2 – USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, INŻYNIERYJNE I PLANOWANIA
71242000-6 – PRZYGOTOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA I PROJEKTU, OSZACOWANIE KOSZTÓW
71300000-7 – USŁUGI INŻYNIERYJNE
71320000-7 – USŁUGI INŻYNIERYJNE W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA
71321000-4 – USŁUGI INŻYNIERII PROJEKTOWEJ DLA MECHANICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH INSTALACJI BUDOWLANYCH

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

- **STRONA TYTUŁOWA**
- **CZĘŚĆ OPISOWA**
- **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Spis treści

I. Część opisowa	6
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	6
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	6
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	6
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	14
2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	14
2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	15
2.3. Wymagania dotyczące architektury	16
2.4. Wymagania dotyczące wykończenia	16
2.5. Wymagania dotyczące konstrukcji	17
2.6. Wymagania dotyczące instalacji budowlanych	17
2.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	26
2.8. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	26
2.9. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	26
II. Część informacyjna	27
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	27
2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	27
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	27
4. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	27
4.1. Kopia mapy zasadniczej	27
4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych	27
4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	27
4.4. Inwentaryzację zieleni	28
4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	28
4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	28
4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci	28
4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	28
4.9. Inwentaryzacja obiektów budowlanych	28
III. Zestawienie elementów inwestycji	29
IV. Część rysunkowa	30
1. Budynek główny	
11 – Rzut I kondygnacji – termomodernizacja	
12 – Rzut II kondygnacji – termomodernizacja	
13 – Rzut III kondygnacji – termomodernizacja	
14 – Rzut dachu – termomodernizacja	
15 – Przekrój A-A – termomodernizacja	
16 – Elewacja południowo-wschodnia Przekrój B-B przez kotłownię	
18 – Elewacja południowo-zachodnia	
19 – Elewacja południowo-wschodnia	
20 – Elewacja północno-wschodnia	
2. Sala gimnastyczna	

- A-01 – Rzut przyziemia
- A-02 – Rzut dachu
- A-03 – Przekrój P1
- A-04 – Przekrój P2
- A-05 – Przekrój P3
- A-06 – Przekrój P4
- A-07 – Elewacja E1
- A-08 – Elewacja E2
- A-09 – Elewacja E3
- L-1 – Lokalizacja urządzeń źródła ciepła
- L-2 – Schemat technologiczny układu pomp ciepła

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) dla robót polegających na opracowaniu dokumentacji projektowej oraz wykonaniu wymiany instalacji i źródła ciepła centralnego ogrzewania budynków Kompleksu Bibliotecznego-Szkolnego w Gronowie Elbląskim w systemie „zaprojektuj i wybuduj”.

Niniejszy PFU stanowi podstawę do:

- Przeprowadzenia procedury wyboru wykonawcy w formule „zaprojektuj i wybuduj”.
- Przygotowania oferty przez wykonawcę.
- Zawarcia umowy z wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych.

Na podstawie PFU wykonawca ma obowiązek wykonania w systemie „zaprojektuj i wybuduj”:

- Projektu budowlanego i wykonawczego instalacji związanych z budynkiem z podziałem na branże wg wymagań prawnych wraz z uzyskaniem wynikających z przepisów: uzgodnień, pozwoleń, opinii i zgód.
- Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
- Harmonogramu rzeczowo-finansowego robót budowlanych.
- Robót budowlanych na podstawie PFU, sporządzonego projektu i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
- Przeprowadzenia wymaganych prób i badań, uzyskanie odbiorów robót częściowych oraz odbioru końcowego od Zamawiającego.
- Przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wybudowanych instalacji związanych z budynkiem o ile jest to wymagane przepisami obowiązującego prawa.

Celem inwestycji objętej niniejszym PFU jest wymiana istniejącej instalacji i źródła ciepła centralnego ogrzewania na nowoczesny system o niskim zapotrzebowaniu na energię, co wpłynie na ograniczenie dotychczasowej emisji szkodliwych substancji do atmosfery i wpłynie na poprawę stanu środowiska naturalnego.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Obiekt objęty opracowaniem zlokalizowany jest przy ul. Osiedlowej 6 w Gronowie Elbląskim, pełni on funkcję szkoły podstawowej. Obiekt składa się z budynku głównego i sali gimnastycznej połączonych łącznikiem oraz budynku biblioteki. Budynek biblioteki posiada osobne źródło ciepła i jest wyłączony jest z zakresu inwestycji.

Zakres robót termomodernizacyjnych:

- Wymiana źródła ciepła dla budynku głównego i sali gimnastycznej. Likwidacja istniejącej kotłowni olejowej i zastąpienie jej zestawem składającym się z absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem oraz kotłów gazowych.
- Wymiana wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku głównym i sali gimnastycznej wraz z demontażem zbędnych istniejących instalacji i urządzeń c.o. takich jak: grzejniki, orurowanie natynkowe, gałazki do grzejników, nagrzewnice na sali gimnastycznej.

Prace wykończeniowe i uzupełniające termomodernizację:

- Remont pomieszczeń kotłowni i składu opału po demontażu istniejących instalacji i urządzeń.
- Roboty naprawcze posadzkowe, tynkowe i malarskie po wymianie instalacji wewnętrznych. Odmalowanie ścian i sufitu pomieszczenia, w którym przewidziano wymianę instalacji podtynkowych.
- Wydzielenie w przestrzeni zagospodarowania terenu lokalizacji urządzeń, wykonanie niezbędnego posadowienia urządzeń, utwardzeń terenu i ogrodzenia.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Uwarunkowania prawne

Budynek, w którym planowane są roboty budowlane stanowi własność Zamawiającego.

Dla terenu, na którym znajduje się budynek objęty niniejszym opracowaniem, uchwalony jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Gronowo Elbląskie, Uchwała nr XXIII/200/01 Rady Gminy Gronowo Elbląskie z dnia 24 sierpnia 2001 roku.

Budynek znajduje się na terenie oznaczonym symbolem T-15 o funkcji podstawowej: zabudowa usługowa oraz leży w orientacyjnych granicach głównych zbiorników wód podziemnych nr 203, 204.

Teren projektowy należy do strefy B ochrony konserwatorskiej na podstawie Uchwały Rady Gminy Gronowo Elbląskie z dnia 24 sierpnia 2001 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gronowo Elbląskie. W danej strefie ustalono następujący tryb postępowania przy podejmowaniu działań realizacyjnych:

1. Opracowanie projektu z uwzględnieniem historycznej kompozycji urbanistycznej i bryły budynków, restauracji i modernizacji obiektów zabytkowych, likwidacji obiektów dysharmonizujących;
2. Uzgodnienia projektu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

1.2.2. Uwarunkowania techniczne – stan istniejący

1.2.2.1. Budynek główny

W budynku głównym zlokalizowane są sale lekcyjne, gabinety administracji i węzły sanitarne. Budynek o trzech kondygnacjach w tym użytkowe poddasze, kryty dachem stromym, dwuspadowym. Dla budynku głównego opracowana jest dokumentacja termomodernizacji z lipca 2018r. Rozpoczęcie realizacji robót termomodernizacyjnych planowane jest na rok 2022r.

Przegrody zewnętrzne, stan wg. projektu termomodernizacji z lipca 2018r.:

- Ściany fundamentowe
 - Istniejący mur
 - Styropian XPS 300-035 $\lambda_D \leq 0,035$ [W/(m·K)] gr. 8 cm
 - Tynk mineralny cienkowarstwowy (ponad poziomem terenu)
- Ściany zewnętrzne
 - Pustaki Porotherm
 - Wełna mineralna fasadowa $\lambda_D \leq 0,040$ [W/(m·K)] gr. 12 cm
 - Tynk mineralny cienkowarstwowy / Płyty elewacyjne
- Strop nad wejściem do budynku
 - Istniejący strop żelbetowy
 - Wełna mineralna fasadowa $\lambda_D \leq 0,040$ [W/(m·K)] gr. 26 cm
 - Tynk mineralny cienkowarstwowy
- Dach
 - Płyty GKF gr. 15 mm
 - Ruszt aluminiowy
 - Wełna mineralna gr. 13 cm
 - Folia paroprzepuszczalna
 - Krokwie 10x20 cm
 - Wełna mineralna gr. 15 cm
 - Folia paroprzepuszczalna
 - Kontrłaty 35x50 mm
 - Łaty 35x50 mm
 - Dachówka ceramiczna
- Stropodach nad kotłownią i składem opału
 - Istniejący strop żelbetowy
 - Istniejąca wełna mineralna gr. 10 cm
 - Wełna skalna gr. 15 cm
 - Pustka powietrzna
 - Konstrukcja dachu stalowa

- Łaty stalowe
- Blacha dachówkowa
- Stolarka okienna i drzwiowa z PVC o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $U = 0,9 \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$
- Stolarka okienna drewniana połaciowa o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $U = 0,9 \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$

1.2.2.2. Sala gimnastyczna

W budynku sali gimnastycznej wydzielone są pomieszczenia szatni, węzłów sanitarnych, siłownia, magazyn i pokój nauczyciela wf. Sala gimnastyczna o jednej kondygnacji i wysokości 10,57m mierzonej od poziomu posadzki parteru do kalenicy.

Przegrody zewnętrzne:

- Ściany fundamentowe
 - pustaki betonowe gr. 25 cm na zaprawie cementowej
 - styropian gr. 10 cm
 - izolacja pionowa dysperbit + folia wytłaczana (w gruncie)
 - płytki klinkierowe (ponad poziomem terenu)
- Ściany zewnętrzne
 - Pustaki gazobetonowe gr. 24 cm odm. 700 na zaprawie cementowo-wapiennej
 - Styropian gr. 10 cm
 - Tynk mineralny cienkowarstwowy
- Dach
 - Płyty g-k
 - Krokwie
 - Wełna mineralna gr.22 cm
 - Folia PE
 - Łaty
 - Blacha dachówkopodobna
- Stolarka okienna i drzwiowa z PVC o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,1 \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$



Zdj. 1 Wnętrze sali gimnastycznej.

1.2.2.3. Istniejące źródło ciepła

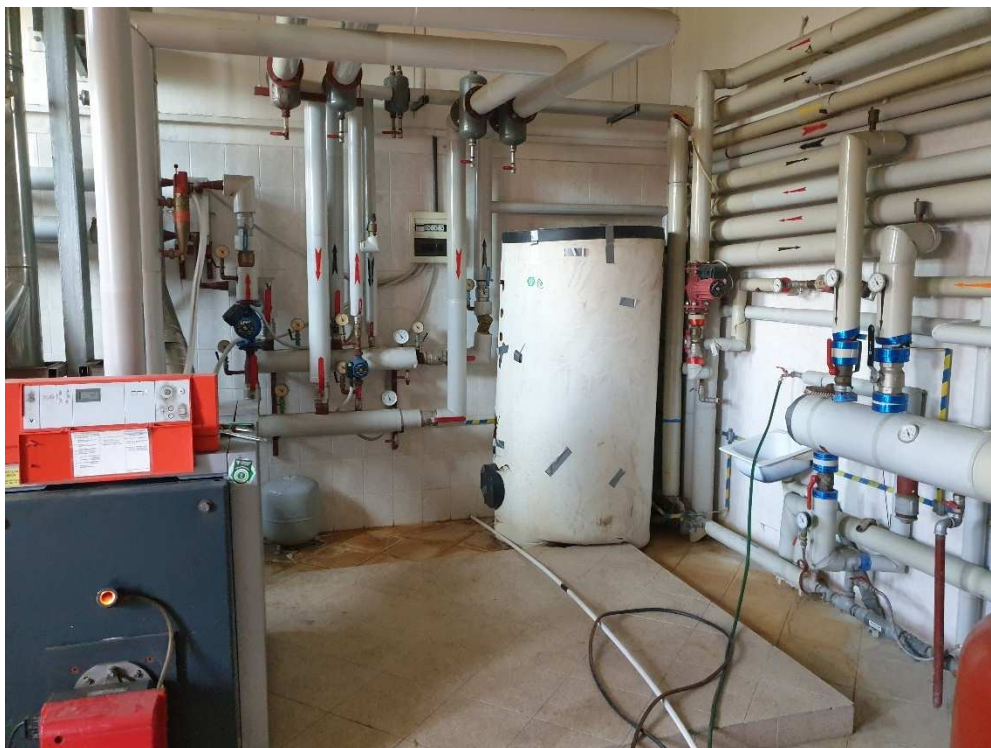
Budynek szkoły posiada kotłownię olejową usytuowaną w łączniku, obsługującą budynek główny i salę gimnastyczną.

Urządzenia zamontowane w istniejącej kotłowni:

- Kocioł olejowy PAROMAT – SIMPLEX Nq = 170 kW – VIESSMANN wraz z osprzętem
- Podgrzewacz c.w. SF – 1000 poj. 1000 l z osprzętem
- Naczynie wzbiorcze przeponowe typu N 400 l
- Sterowanie – tablica DEKAMATIK M-1
- Skład oleju opałowego ze zbiornikiem PE poj. 2500 l szt. 5 z osprzętem
- Komin ze stali nierdzewnej izolowany Ø 200 na szczycie szkoły
- Kocioł olejowy VITOPLEX 100 typu PV1 150 kW z regulatorem VITOTRONIC 100/GC1 firmy VIESSMANN wraz z osprzętem
- Wymiennik ciepła woda- glikol 140 kW firmy APV typu OHC



Zdj. 2 Pomieszczenie kotłowni, istniejące kotły olejowe.



Zdj. 3 Pomieszczenie kotłowni, zbiornik c.w.u.



Zdj. 4 Pomieszczenie kotłowni.



Zdj. 5 Pomieszczenie składu opału.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Budynek objęty inwestycją jest budynkiem użyteczności publicznej o przeznaczeniu szkolnym. W ramach inwestycji budynek nie zmienia swojej dotychczasowej funkcji.

Zakres robót objętych niniejszym PFU nie przewiduje żadnej rozbudowy istniejącej bryły budynku.

Realizacja projektu objętego niniejszym PFU przyczyni się do wzrostu komfortu użytkowania przez osoby korzystające z budynku.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4.1. Budynek główny

Powierzchnia użytkowa obiektu: 1753,20 m²

Powierzchnia zabudowy obiektu: 841,37 m²

Zestawienie pomieszczeń:

Parter

Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
Komunikacja	269,88 m ²
Pom. administracyjne	40,82 m ²
Pom. gospodarcze	8,57 m ²
Pom. gospodarcze	19,43 m ²
Sala lekcyjna	52,56 m ²
Sanitariat	18,97 m ²
Pom. administracyjne	18,35 m ²

Pom. umywalek	3,93 m ²
Sanitariat	12,97 m ²
WC	3,02 m ²
WC	3,02 m ²
Pom. umywalek	3,95 m ²
Sanitariat	13,00 m ²
Sala lekcyjna	71,12 m ²
Pom. składu opału	17,25 m ²
Kotłownia	36,05 m ²
Sala lekcyjna	52,56 m ²
Pom. administracyjne	43,82 m ²
Komunikacja	10,73 m ²
Pom. gospodarcze	2,61 m ²
Sanitariat	3,24 m ²
Sanitariat	4,14 m ²
Pom. gospodarcze	22,87 m ²
Suma:	732,86 m ²

Piętro	
Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
Komunikacja	215,38 m ²
Sala lekcyjna	52,56 m ²
Pom. gospodarcze	18,97 m ²
Pom. administracyjne	18,35 m ²
Pom. umywalek	3,93 m ²
Sanitariat	12,97 m ²
WC	3,02 m ²
WC	3,02 m ²
Pom. umywalek	3,95 m ²
Sanitariat	13,00 m ²
Sala lekcyjna	71,12 m ²
Sala lekcyjna	52,56 m ²
Sala lekcyjna	70,93 m ²
Pom. administracyjne	17,86 m ²
Pom. administracyjne	7,41 m ²
Pom. administracyjne	13,77 m ²
Pom. administracyjne	22,03 m ²
Sala lekcyjna	71,12 m ²
Suma:	671,95 m ²

Poddasze	
Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
Komunikacja	94,34 m ²
Pom. gospodarcze	3,93 m ²
Sanitariat	11,37 m ²
Sanitariat	9,06 m ²
Sala lekcyjna	20,86 m ²
Sala lekcyjna	28,49 m ²
Sala lekcyjna	35,47 m ²
Pom. gospodarcze	10,65 m ²

Sala lekcyjna	57,63 m ²
Pom. gospodarcze	11,82 m ²
Sala lekcyjna	53,25 m ²
Pom. gospodarcze	11,46 m ²
Suma:	348,34 m ²

1.4.2. Sala gimnastyczna

Powierzchnia użytkowa obiektu: 1199,77 m²

Powierzchnia zabudowy obiektu: 1282,90 m²

Kubatura: 8500,00 m³

Zestawienie pomieszczeń:

Przyziemie

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1.01	Sala gimnastyczna	726,07 m ²
1.02	Magazyn sprzętu	24,02 m ²
1.03	Pokój nauczyciela wf	14,90 m ²
1.04	Sanitariat	4,16 m ²
1.05	Szatnia	21,73 m ²
1.06	Szatnia	20,34 m ²
1.07	Siłownia	97,26 m ²
1.08	WC	4,72 m ²
1.09	WC	3,74 m ²
1.10	Pomieszczenie dozorczy	6,12 m ²
1.11	Komunikacja	33,96 m ²
1.12	WC	4,16 m ²
1.13	Magazyn	14,41 m ²
1.14	Widownia	115,82 m ²
1.15	Szatnia	37,50 m ²
1.16	Szatnia	37,62 m ²
1.17	WC	4,16 m ²
1.18	Sanitariat	12,56 m ²
1.19	Sanitariat	4,13 m ²
1.20	Sanitariat	12,56 m ²

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Zamawiający wymaga przyjęcia rozwiązań projektowych opartych na nowoczesnych, wysokiej jakości technologiach, materiałach i standardach wykonawczych.

Zamawiający wymaga, aby zaprojektowane i wykonane roboty budowlane były dostosowane do obowiązujących przepisów prawa polskiego oraz wymagań normowych przy użyciu materiałów budowlanych zapewniających użytkowanie w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją technologiczną.

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia (zamierzenia) zgodnego z zakresem i w sposób zapewniający osiągnięcie celu, któremu ma służyć.

2.1.2. Zakres dokumentacji projektowej

- Projekt Budowlany – opracowany w zakresie zgodnym z niniejszym PFU oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów. Uzyskanie wymaganych opinii, niezbędnych decyzji, ekspertyz, zezwoleń oraz ostatecznej decyzji na budowę.
- Projekt Wykonawczy – opracowany dla celów realizacji robót. Projekt Wykonawczy stanowi uszczegółowienie Projektu Budowlanego.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – opracowana w zakresie zgodnym z niniejszym PFU oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów.
- Dokumentacja Powykonawcza z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

2.1.3. Forma dokumentacji projektowej

Dokumentację projektową należy dostarczyć w formie wydrukowanej i cyfrowej:

1) Forma wydrukowana dokumentacji

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze. Dopuszczalne są następujące rozmiary:

- A0 (841 mm x 1189 mm)
- A1 (594 mm x 841 mm)
- A2 (420 mm x 594 mm)
- A3 (297 mm x 420 mm)
- A4 (210 mm x 297 mm)
- A4 – profil (wielokrotność A4, wysokość 297mm)

Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostało to uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Opisy powinny być dostarczone na papierze formatu A4.

2) Forma cyfrowa dokumentacji

Wersja cyfrowa Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – format rysunku wektorowego typu *.dwg, *.dxf
- Opisy, zestawienia:
 - format plików tekstowych *.doc, *.docx
 - format plików arkusza kalkulacyjnego *.xls, *.xlsx, *.csv
- Rzeczowo-Finansowy Harmonogram Robót – format plików kalkulacyjnych *.xls, *.xlsx, *.csv,

Wszystkie dokumenty dodatkowo należy zapisać w formacie *.pdf.

Wersja cyfrowa dokumentacji projektowej zostanie przekazana na dysku CD.

2.1.4. Liczba egzemplarzy

Dokumentację projektową Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w uzgodnionej ilości egzemplarzy w wersji drukowanej i w wersji elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz należy odpowiednio oznakować. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji. Powyższy wykaz nie uwzględnia dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz do bieżących uzgodnień.

2.1.5. Szczegółowe wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Należy przedłożyć dokumentację projektową do Zamawiającego w celu jej zatwierdzenia. Do wykonywania robót budowlanych można przystąpić po uzyskaniu akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego.

2.1.5.1. Branża budowlana

W ramach zamówienia należy wykonać dokumentację projektową obejmującą następujący zakres:

- Zaprojektowanie robót remontowych i naprawczych wynikających z robót instalacyjnych
- Zaprojektowanie posadowienia zbiorników na gaz oraz urządzeń źródła ciepła, zgodnie z warunkami geotechnicznymi
- Zaprojektowanie ogrodzenia i utwardzeń terenu związanych z urządzeniami źródła ciepła zlokalizowanych na zewnątrz obiektu

2.1.5.2. Branża elektryczna

W ramach zamówienia należy wykonać dokumentację projektową obejmującą następujący zakres:

- Obliczenie bilansu mocy - zapotrzebowanie na moc dla całego obiektu (wg stanu istniejącego), uwzględniając jednoczesność działania poszczególnych obwodów
- Zaprojektowanie nowych obwodów zasilających projektowane urządzenia i zaprojektowanie rozbudowy istniejącej rozdzielni
- Zaprojektowanie przyłącza internetowego do szafy sterującej źródłem ciepła

2.1.5.3. Branża sanitarna

W ramach zamówienia należy wykonać dokumentację projektową obejmującą następujący zakres:

- Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego dla obiektu (OZC)
- Przeanalizować parametry pracy wewnętrznej instalacji grzewczej przy założeniu zakresu temperaturowego pracy 55/45°C dla każdego pomieszczenia w obiekcie
- Dobór elementów grzewczych
- Dobór elementów regulacyjnych i ich nastaw wraz z przepływami
- Dobór średnic, wytrasowanie rurociągów oraz nowych pionów instalacji c.o.
- Wytyczne rozbiórki istniejących systemów grzewczych
- Inwentaryzację niezbędną na cele wykonania niniejszej dokumentacji

2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. Rozporządzeniem.

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną terenu budowy, budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót oraz terenu w pobliżu budowy, na który roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować i sfilmować. Dokumentację taką (w formie zdjęć, filmu i opisu) należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich robót na terenie budowy.

Wykonawca sporządzi również dokumentację elementów demontowanych podczas realizacji prac termomodernizacyjnych na podstawie których dokona odtworzenia stanu pierwotnego.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do sporządzenia własnej dokumentacji stanu robót przed rozpoczęciem prac. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacjami obowiązuje dokumentacja Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu, na którym będą odbywały się prace, w celu zapewnienia bezpieczeństwa zarówno pracownikom jak i osobom trzecim znajdującym się na terenie budynku, gdyż realizacja zadania będzie odbywać się na czynnym obiekcie. Wykonawca jest zobowiązany do ulokowania miejsca czasowego przetrzymywania materiałów w tym odpadów, na terenie obiektu, tak aby nie powodować trudności komunikacyjnych oraz zakłócenia działania budynku. Odpady powinny być odpowiednio zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.3. Wymagania dotyczące architektury

2.3.1. Remont pomieszczeń kotłowni i składu opału

Po robotach demontażowych istniejących instalacji i urządzeń centralnego ogrzewania należy wykonać remont pomieszczeń: kotłowni i składu opału. Pomieszczenie kotłowni przeznaczyć na pomieszczenie techniczne na nowe urządzenia instalacji centralnego ogrzewania oraz automatyki.

Zakres remontu:

- Skucie istniejących okładzin ściennych, schodów wewnętrznych i posadzki z płytek gresowych
- Oczyszczenie i zmycie powierzchni sufitu, ścian i posadzki
- Uzupełnienie ubytków i rys, wyrównanie, oraz wygładzenie powierzchni sufitów i ścian
- Wykonanie kratki ściekowej i włączenie jej do istniejącej kanalizacji sanitarnej
- Uzupełnienie ubytków w posadzce betonowej, naprawa ewentualnych uszkodzeń posadzki po skuciu płytek
- Wyrównanie powierzchni posadzki, wykonać spadki w kierunku kratki ściekowej
- Wykonanie hydroizolacji posadzki w postaci folii w płynie. Narożniki należy zabezpieczyć taśmą narożną. Izolacje należy wyprowadzić na ściany
- Ułożenie nowych okładzin schodów i posadzki z płytek gresowych
- Malowanie powierzchni sufitów i ścian

2.3.2. Roboty naprawcze po robotach instalacyjnych

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania i elektrycznych należy przystąpić do wypełniania bruzd instalacyjnych, oraz do otworzenia warstw malarskich.

W przypadku wymiany instalacji podtynkowych należy uzupełnić bruzdy, połączyć nowy tynk z istniejącym i wygładzić gładzią szpachlową. Wymalować wszystkie ściany i sufit pomieszczenia. **Nie dopuszcza się malowania fragmentów ścian i sufitów.**

W przypadku uszkodzenia posadzki przy wymianie pionów instalacji, należy posadzkę naprawić, uzupełnić braki posadzki, zachowując istniejący rodzaj materiału dobrany kolorystycznie zachowując estetyczny wygląd posadzki.

2.4. Wymagania dotyczące wykończenia

2.4.1. Posadzki

Wykończenie powierzchni posadzki w pomieszczeniach byłej kotłowni i składu opału należy wykonać z płytek gresowych nieszkliwionych antypoślizgowych przeznaczonych do obiektów użyteczności publicznej. Odporność na ścieranie min. PEI III. Płytki zakwalifikowane do klasy antypoślizgowości min. R10. Ułożyć cokół z płytek.

2.4.2. Wykończenie ścian

Ściany w pomieszczeniach byłej kotłowni i składu opału oraz ściany w pozostałych pomieszczeniach w których wymieniano instalacje należy wymalować farbą emulsyjną, zmywalną i odporna na szorowanie. Kolory ścian dobrać w fazie projektowej.

Wszystkie ściany w budynku należy odmalować. Nie dopuszcza się malowania fragmentów ścian.

2.4.3. Wykończenie sufitów

Sufity w pomieszczeniach byłej kotłowni i składu opału oraz w pozostałych pomieszczeniach w których wymieniano instalacje należy wykończyć farbą emulsyjną w kolorze białym.

Wszystkie sufit w budynku należy odmalować. Nie dopuszcza się malowania fragmentów sufitów.

2.5. Wymagania dotyczące konstrukcji

Należy zaprojektować i wykonać:

1. Posadowienie zbiorników podziemnych na żelbetowych płytach fundamentowych.
2. Podstawy pod układ pomp ciepła i pozostałe urządzenia instalacji centralnego ogrzewania.

Aby ustalić gabaryty fundamentów należy przeprowadzić dokładną analizę statyczną oraz wymiarowanie, uwzględniając przy tym badania geologiczne gruntu pod planowanym obiektem oraz siły przenoszone z elementów konstrukcyjnych na fundament.

Przy projektowaniu fundamentów żelbetowych należy zwrócić szczególną uwagę na przyjęcie odpowiedniej do warunków eksploatacyjnych klasy ekspozycji. Wybrana klasa ekspozycji wymusza na projektancie właściwy dobór wielkości otulin prętów zbrojenia, przez co zabezpiecza je przez korozją na późniejszy etapie eksploatacji obiektu.

Pod fundamentami należy zaprojektować warstwę chudego betonu klasy C8/10.

Minimalna klasa betonu dla konstrukcji fundamentów: C20/25 (B25)

Minimalny stopień wodoszczelności betonu dla konstrukcji fundamentów: W2

Minimalna klasa stali konstrukcyjnej: A-IIIN.

2.6. Wymagania dotyczące instalacji budowlanych

2.6.1. Instalacja elektryczna

Należy zaprojektować i wykonać następujące elementy instalacji elektrycznej:

- obwody zasilające urządzenia grzewcze i sanitarne – 400 V, trójfazowe;
- obwody zasilające szafę sterującą urządzeniami grzewczymi w pomieszczeniu technicznym – 230 V, jednofazowe;
- przewód komunikacyjny pomiędzy zestawem urządzeń grzewczych, a szafą sterującą, rodzaj przewodu wg. wytycznych producenta urządzeń źródła ciepła;
- należy zaprojektować przyłącze internetowe do szafy sterującej automatyką urządzeń źródła ciepła;
- rozbudowa istniejącej rozdzielnic.

2.6.1.1. Trasy kablowe

Przewody należy prowadzić w sposób podtynkowy z zachowaniem wszystkich zbliżeń oraz skrzyżowań instalacji. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym przewody można prowadzić pod sufitem głównym we wiązkach mocując je bezpośrednio do stropu za pomocą uchwytów z opaskami kablowymi lub przy wykorzystaniu korytek kablowych PCV. Zejścia z sufitów do punktów odbiorczych instalację należy prowadzić podtynkowo.

2.6.1.2. Rozdzielnice

Należy obliczyć bilans mocy i zaprojektować rozbudowę istniejącej rozdzielnic.

Poza nowo projektowanymi obwodami zasilającymi, pozostałe obwody niezainwentaryzowane i nieobjęte opracowaniem należy podłączyć do projektowanych rozdzielnic. Istniejące zabezpieczenia należy przełożyć. Istniejący układ pomiarowy przełożyć i zgłosić do ponownego opłombowania.

2.6.1.3. Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączenia wyrównawcze należy połączyć z:

- zaciskiem PE w rozdzielni RG,
- instalacją wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowymi elementami instalacji kanalizacyjnej,
- instalacją ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowymi elementami przewodów i wkładów kominowych,

- metalowymi elementami przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowymi elementami obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe wykonać przewodami miedzianymi o średnicy min. 6mm² przy pomocy połączeń skręcanych. Wszystkie przewody wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.6.1.4. Ochrona przepięciowa

Do ochrony instalacji i urządzeń elektrycznych przed skutkami przepięć indukowanych przy wyladowaniach atmosferycznych i łączeniowych należy stosować system ochrony przepięciowej. Jako ochronę przepięciową zaprojektować w rozdzielnicach ograniczniki przepięć klasy C, ograniczniki przepięć powinny posiadać sygnalizację uszkodzenia.

Dodatkowo dla wrażliwych urządzeń elektronicznych i komputerowych należy rozbudować system ochrony przepięciowej o ochronniki klasy D, należy je instalować w rozdzielnicach komputerowych oraz dodatkowo przy wszystkich gniazdach wtyczkowych DATA do których będzie przyłączane urządzenie wymagające takiego zabezpieczenia zgodnie z DTR producenta.

2.6.1.5. Ochrona od porażen

Należy zaprojektować środek ochrony od porażen dostosowany do modernizowanej instalacji.

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,

powinny być połączone z przewodem ochronnym.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

2.6.1.6. Badania i pomiary powykonawcze

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary, a wyniki należy zawrzeć w odpowiednich protokołach i przekazać Inwestorowi.

Należy wykonać pomiary ciągłości przewodów ochronnych, wyrównawczych i uziemiających, badania rezystancji izolacji przewodów, badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączanie zasilania.

2.6.2. Instalacje sanitarne

2.6.2.1. Roboty demontażowe

Należy zdemontować istniejące piece olejowe, zbiorniki na olej opałowy i pozostałe instalacje i urządzenia centralnego ogrzewania znajdujące się w kotłowni i w pomieszczeniu składu opału.

Należy zdemontować całość natynkowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku głównym i sali gimnastycznej w tym w szczególności:

- grzejniki,
- orurowanie natynkowe,
- gałazki do grzejników,
- nagrzewnice na sali gimnastycznej.

2.6.2.2. Źródło ciepła

Należy przeanalizować parametry pracy wewnętrznej instalacji grzewczej przy założeniu zakresu temperaturowego pracy 55/45°C dla każdego pomieszczenia.

Proponowane rozwiązanie przewiduje zastosowanie dwóch zestawów urządzeń. Każdy zestaw składa się z trzech absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem w wersji wyciszonej oraz dwóch kondensacyjnych kotłów gazowych. Urządzenia zainstalowane są na wspólnej stalowej szynie i połączone elektrycznie oraz hydraulicznie. Zestawy wyposażone są w pompy obiegowe. Pompy ciepła pozwalają produkować ciepłą wodę do temperatury 65°C, natomiast kotły gazowe do temperatury 80°C. Zestaw urządzeń może być zasilany gazem ziemnym lub LPG

(G31 – propan). Czynnik chłodniczy stanowi R717 natomiast substancją pochłaniającą jest woda. Urządzenia przeznaczone są do montażu zewnętrznego i pracują na wodnym roztworze glikolu (glikol propylenowy 40%). Zastosowanie glikolu jest niezbędnym zabezpieczeniem przy ewentualnych zanikach zasilania i podczas występowania niskich temperatur zewnętrznych. Ze względu na to, że instalacja wewnętrzna budynku jest napełniona wodą, konieczne jest zastosowanie płytowego wymiennika ciepła dobranego na maksymalną moc zestawu urządzeń – 389,6kW. Za wymiennikiem ciepła, aby urządzenie mogło pracować poprawnie oraz z wysoką efektywnością energetyczną, niezbędne jest zastosowanie zbiornika buforowego o minimalnej pojemności 3000 l, z którego następnie rozprowadzane jest ciepło do odbiorników. Maksymalne zalecane parametry pracy instalacji to 55/45°C.

Przyjęte parametry dla pojedynczego zestawu:

Moc grzewcza palnika zestawu	144,4 kW
Nominalna moc grzewcza zestawu	183,7 kW
Nominalne zużycie gazu w trybie grzania:	LPG G31 11,42 kg/h
Zasilanie elektryczne	400V 3N 50 Hz
Pobór mocy elektrycznej w trybie grzania	3,58 kW
Ciśnienie akustyczne z 5 metrów	56 dB (A)

Przyjęte parametry dla obu zestawów źródła ciepła:

Moc grzewcza palnika zestawu	288,8 kW
Nominalna moc grzewcza zestawu	367,4 kW
Nominalne zużycie gazu w trybie grzania:	LPG G31 22,82 kg/h
Zasilanie elektryczne	2x 400V 3N 50 Hz
Pobór mocy elektrycznej w trybie grzania	7,16 kW
Ciśnienie akustyczne z 5 metrów	2x 56 dB (A)

Automatyka dedykowana źródła ciepła

System automatyki dedykowanej źródła ciepła będzie zarządzał pracą sześciu absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem w wersji wyciszonej oraz czterech zewnętrznych kondensacyjnych kotłów gazowych połączonych w zestaw w celu zapewnienia czynnika grzewczego o zadanej temperaturze w zbiornikach buforowych. Na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej przełączany będzie w priorytecie gazowy kocioł kondensacyjny, który po wygrzaniu zasobnika ciepłej wody użytkowej o minimalnej pojemności 1000 l, wspierał będzie resztę urządzeń w pracy na centralne ogrzewanie.

Pracę pomp ciepła będzie nadzorował sterownik kaskady umieszczony na elewacji szafy sterowniczej, która należy umieścić w pomieszczeniu technicznym. Dodatkowo w skład systemu automatyki wchodzi pozostałe wymagane regulatory. Realizują one algorytm sterowania pompami ciepła i kotłami opracowany przez producenta absorpcyjnych pomp ciepła, zapewniający optymalną pracę poszczególnych urządzeń w celu zapewnienia stałej temperatury w buforze ciepła przy minimalnym zużyciu gazu i maksymalnym wykorzystaniu odnawialnego źródła ciepła (pozyskanie ciepła z powietrza atmosferycznego).

Minimalne właściwości automatyki dedykowanej źródła ciepła:

- Zdalna kontrola stanu pracy całej instalacji sterowanej z szafy automatyki;
- Ekran dotykowy na elewacji szafy z możliwością podglądu pracy instalacji;
- Nastawy i regulacja instalacji z jednego miejsca na panelu;
- Umożliwia diagnostykę pracy całej instalacji;
- Odczyt stanu pracy i możliwość zmian nastaw dla całej instalacji;
- Odczyt i kasowanie stanów alarmowych;
- Możliwość zdalnego dodawania/usuwania adresów email;
- Rejestracja parametrów serwisowych wybranych modułów;
- Komunikacja za pomocą połączenia kablowego Ethernet (RJ45) lub bezprzewodowego WiFi;

- Zdalny dostęp do wizualizacji przez usługę EasyAccess i program cMT Viewer dostępny dla systemu Windows, Android oraz iOS.

Lokalizacja zestawu urządzeń

Przy lokalizacji urządzeń należy zachować odpowiednie przestrzenie serwisowe zgodnie z zaleceniami producenta. Urządzenia należy posadowić na konstrukcji wsporczej i minimum 30 cm od poziomu gruntu. Teren, na którym znajdują się urządzenia należy ogrodzić zachowując odpowiednie przestrzenie serwisowe. Należy zapewnić odprowadzenie kondensatu, w zależności od warunków powinno się wykonać izolację cieplną rur odprowadzających, wykorzystać przewód grzejny, zachować spadek grawitacyjnych lub zainstalować pompę.

Zewnętrzna instalacja c.o.

Należy zaprojektować i wykonać zewnętrzną instalację c.o. w celu doprowadzenia czynnika grzewczego o parametrach 55/45°C z pomp ciepła zlokalizowanych na zewnątrz do pomieszczenia technicznego. Czynnik będzie transportowany rurami preizolowanymi zagłębionymi w gruncie.

Rury przewodowe – do wykonania sieci centralnego ogrzewania zastosowano:

- rury ciśnieniowe stalowa bez szwu wg PN-80/H-74219
- materiał na rury wg PN-89/H-84023, gatunek stali R-35 lub wg DIN-1629 gatunek stali St-37.0
- alternatywnie rury z sieciowanego polietylenu wysokiej gęstości. Konstrukcja rur zgodna z PN-EN15632-1 i 3
- Rury ochronne – do wykonania rur ochronnych należy stosować rury stalowe, bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 [29] malowane wewnątrz asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewnątrz powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (ZO2). Zakończenie rury ochronnej w zależności od kategorii drogi należy wykonać za pomocą studzienek - komór lub specjalnych uszczelnień z zastosowaniem rurki sygnalizacyjnej.

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować:

- półpierscie wykonane z blachy stalowej grubo walcowanej na gorąco StO grubości od 5 do 19 mm,
- pręty dystansowe (minimum 3 szt.) okrągłe walcowane na gorąco StO średnicy od 8 do 14 mm,
- sznur konopny kręcony, czesankowy, surowy,
- asfalt izolacyjny wysokotopliwy IW-80, IW-100.

Do wykonania rurek sygnalizacyjnych należy stosować:

- rury stalowe instalacyjne S-Cz-G średnicy 25 mm wg PN-74/H-74200 [28],
- skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych zgodnie z wymaganiami normy PN-85/M-74081

Armatura odcinająca – jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować zawór preizolowany odcinający z zaworem odpowietrzającym.

2.6.2.3. Instalacja zbiornikowa

Instalacja zbiornikowa jest to zespół urządzeń technicznych, służący do magazynowania gazu płynnego oraz jego przesyłania. W zbiorniku gazu następuje samoczynny proces naturalnego odparowywania gazu propan zapewniający zasilanie urządzeń gazowych. Instalacja zbiornikowa wyposażona jest we wszystkie niezbędne elementy do kontroli ciśnienia gazu, jego ilości, armaturę zabezpieczającą - pomiarową, reduktory ciśnienia itp. Wszelkie stosowane materiały, akcesoria i wyposażenia muszą spełniać kryterium przeznaczenia do gazu określone w wymaganiach Polskich Norm.

Instalacja zbiornikowa składa się z dwóch zbiorników podziemnych o pojemności 4850l. Zbiorniki mają za zadanie magazynować gaz między kolejnymi dostawami gazu. Posadowienie zbiorników powinno gwarantować stabilność przed osiadaniem i przesuwaniem. W tym celu zbiorniki należy posadowić na specjalnie wykonanej płycie betonowej i być do niej przytwierdzone. Usytuowanie zbiorników powinno zapewniać bezpieczną ich eksploatację oraz minimalizować zagrożenia, a w przypadku awarii umożliwić skuteczność działania odpowiednich służb.

Ostateczną lokalizację zbiornika zatwierdza rzeczoznawca d/s p.poż.

Lokalizacja musi zapewniać utwardzony dojazd do działki dla: autocysterny, pojazdów straży pożarnej, służb dozorowych.

Odległość zbiorników z gazem płynnym od innych obiektów określa tzw. odległość bezpieczeństwa (budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych, użyteczności publicznej, dróg publicznych i źródeł ognia). Odległości

bezpieczeństwa dla zbiorników podziemnych uzależnione są od ich projektowanej pojemności i typu zbiornika. Dopuszczalne odległości określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity § 179, pkt. 4:

Nominalna pojemność zbiornika w m ³	Odległość budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego i budynków użyteczności publicznej od:		Odległość od sąsiedniego zbiornika naziemnego lub podziemnego w m
	zbiornika naziemnego w m	zbiornika podziemnego w m	
1	2	3	4
do 3	3	1	1
powyżej 3 do 5	5	2,5	1
powyżej 5 do 7	7,5	3	1,5
powyżej 7 do 10	10	5	1,5
powyżej 10 do 40	20	10	¼ sumy średnic dwóch sąsiednich zbiorników
powyżej 40 do 65	30	15	
powyżej 65 do 100	40	20	

Zbiorniki można instalować w odległości od linii energetycznej napowietrznej nie mniejszej niż:

- 3 m w rzucie poziomym przy napięciu linii do 1 kW
- 15 m w rzucie poziomym przy napięciu równym lub większym od 1 kW

2.6.2.4. Wymiana wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania

Charakterystyka instalacji

Należy zaprojektować instalację centralnego ogrzewania oraz układu promienników na zakładane parametry projektowe czynnika grzewczego 55 / 45 °C. W najwyższym punkcie instalacji należy wyposażyć w automatyczne odpowietrzniki typu Exvoid T, wraz z zaworem odcinającym powrotnym grzejnikowym. Regulacja indywidualna poszczególnych pomieszczeń temperatury czynnika grzewczego zapewniać będą zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi.

Z układu źródła ciepła należy wyprowadzić orurowanie rozdzielacza obiegów grzewczych. Rozdzielacz wyposażyć w niezbędne króćce przejściowe oraz armaturę regulacyjno – zaporową i pomiarową. Kolejno za rozdzielaczem należy wydzielić dwa obiegi grzewcze (na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji promiennikowej).

Poziomy instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z rur z polipropylenu PP-R, zespolone, stabilizowane włóknem szklanym, PN 16, $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{rob} = 1,0/0,6\text{ MPa}$ ($T_{rob} = 70/80\text{ }^{\circ}\text{C}$). Połączenia zgrzewane. Piony instalacyjne oraz gałzki przyłączeniowe do grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych w systemie rur wielowarstwowych w wykonanych z polipropylenu PP-R, zespolone, stabilizowane włóknem szklanym, PN 16, $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{rob} = 1,0/0,6\text{ MPa}$ ($T_{rob} = 70/80\text{ }^{\circ}\text{C}$). Połączenia zgrzewane. W najwyższym punkcie instalację należy wyposażyć w automatyczne odpowietrzniki typu Exvoid T, wraz z zaworem odcinającym DN15.

Instalację zasilającą promienniki ciepła wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie STEEL, $T_{rob} = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1,6\text{ MPa}$. Połączenia zaprasowywane typu Press.

Instalację w pomieszczeniu źródła ciepła wykonać z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Do odcinania instalacji zastosować zawory odcinające kulowe na parametry $p=0,6\text{ MPa}$ i $t=100^{\circ}\text{C}$. Regulację globalną temperatury dla całości obiegu należy zapewnić w źródle ciepła oraz lokalnie przez zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi.

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania

- Poziomy

Rurociągi poziome instalacji centralnego ogrzewania należy zaprojektować z polipropylenu PP-R, zespolone, stabilizowane włóknem szklanym, PN 16, $T_{max} = 90^{\circ}C$, $P_{rob} = 1,0/0,6$ MPa ($T_{rob} = 70/80^{\circ}C$). Połączenia zgrzewane. Ułożenie rurociągów należy zaprojektować naściennie lub/oraz podtynkowo, uwzględniając istniejącą aranżację i wyposażenie pomieszczeń. Kompensacja wydłużeń cieplnych realizowana będzie w sposób naturalny poprzez zmiany kierunków prowadzenia rurociągów. Dla odcinków prostych o długości powyżej 6m, należy przewidzieć wykonanie kompensatorów U-kształtnych. Należy stosować podpory stałe typu MFPI 3a. Podpory przesuwne stosować typowe, uchwyty i obejmy z okładziną EPDM do temperatury $95^{\circ}C$. Uchwyty kotwić do stropu i ścian za pomocą kotew stalowych lub chemicznych. Nie dopuszcza się kotew i mocowań palnych, np. z tworzywa.

- Piony

Rurociągi pionowe instalacji centralnego ogrzewania należy zaprojektować z polipropylenu PP-R, zespolone, stabilizowane włóknem szklanym, PN 16, $T_{max} = 90^{\circ}C$, $P_{rob} = 1,0/0,6$ MPa ($T_{rob} = 70/80^{\circ}C$). Połączenia zgrzewane.

- Prowadzenie ruraru w pomieszczeniach dydaktycznych

We wszystkich pomieszczeniach trasy ruraru (piony i podejścia do grzejników) należy przewidzieć jako podtynkowe. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając je tworzywem plastycznym. W tulei nie może znajdować się połączenie na przewodzie. Kompensacja wydłużeń cieplnych realizowaną będzie w sposób naturalny poprzez zmiany kierunków prowadzenia rurociągów. Dla odcinków prostych o długości powyżej 6m, należy przewidzieć wykonanie kompensatorów U-kształtnych.

Rurociągi instalacji promiennikowej

- Poziomy

Rurociągi poziome instalacji promiennikowej należy zaprojektować z rury wykonanej ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie, $T_{rob} = 110^{\circ}C$, $P_{max} = 1,6$ MPa. Połączenia zaprasowywane typu Press. Ułożenie rurociągów należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową pod stropem pomieszczeń parteru. Kompensacja wydłużeń cieplnych realizowana będzie w sposób naturalny poprzez zmiany kierunków prowadzenia rurociągów. Dla odcinków prostych o długości powyżej 6m, należy przewidzieć wykonanie kompensatorów U-kształtnych. Należy stosować podpory stałe typu MFPI 3a. Podpory przesuwne stosować typowe, uchwyty i obejmy z okładziną EPDM do temperatury $95^{\circ}C$. Uchwyty kotwić do stropu i ścian za pomocą kotew stalowych lub chemicznych. Nie dopuszcza się kotew i mocowań palnych, np. z tworzywa.

- Piony

Rurociągi poziome instalacji promiennikowej na sali gimnastycznej należy zaprojektować z rury wykonanej ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie, $T_{rob} = 110^{\circ}C$, $P_{max} = 1,6$ MPa. Połączenia zaprasowywane typu Press. Ułożenie rurociągów należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Do zmian kierunków i połączeń wykorzystywać fabryczne kształtki do zaprasowywania. Pion w obrębie źródła ciepła wyposażyć w automatyczne zawory odpowietrzające. Należy stosować podpory stałe typu MFPI 3a. Podpory przesuwne stosować typowe, uchwyty i obejmy z okładziną EPDM do temperatury $95^{\circ}C$. Uchwyty kotwić do ścian za pomocą kotew stalowych lub chemicznych. Nie dopuszcza się kotew i mocowań palnych, np. z tworzywa.

Izolacja ruraru

Rurociągi należy zaizolować wg normy PN-B-02421:2000 i załącznika do WT definiuje wymagania dotyczące minimalnej grubości izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania przy założeniu, że współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego wynosi $\lambda = 0,035$ W/(m·K).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	1/2 wymagań z poz. 1-4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej
²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

Izolacja wykonana z pianki polietylenowej o zamknięto komórkowej strukturze, składającej się w co najmniej 50 % z surowców odnawialnych. Otulina posiada samoprzylepny system uszczelniający.

Grubość izolacji:

- dla gałęzek zasilających - min grubość 6 mm
- dla pionów i ciągów rozprowadzających - min grubość 13 mm

Parametry materiałowe dla izolacji ruraru:

Przewodność cieplna (EN ISO 8497):

- 0,036 W/mK przy 0 °C
- 0,040 W/mK przy 40 °C
- 0,043 W/mK przy 60 °C
- 0,045 W/mK przy 70 °C

Odporność na ogień (EN 13501-1):

- B_s1d0 (grubość 9 + 13 mm)
- C_s1d0 (grubość 20 mm)

Zakres temperatur (EN 14707): 0 °C do +100 °C

Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń należy zaprojektować grzejniki stalowe płytowe zaworowe. Każdy grzejnik należy wyposażyć i zamówić jako kompletny tj. zawiesia, oryginalny odpowietrznik ręczny oraz korek. Istniejącą instalację grzewczą należy zdemontować.

Przy układaniu nowej instalacji zaleca się wykorzystywanie w miarę możliwości istniejących bruzd i przejść w przegrodach. Temperatury w pomieszczeniach przyjąć zgodnie z normą PN EN 12831 i obowiązującymi przepisami. Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń podać na rzutach poszczególnych kondygnacji. Dobór wielkości grzejników dokonać w oparciu o EN 442-2 i odpowiednie korekty projektowanego obciążenia cieplnego pomieszczenia.

Grzejniki wyposażyć w zawory termostacyjne proste z nastawą wstępną, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi). Zawory należy wyposażyć w głowice termostacyjne. Na głowicach ustawić minimalną temperaturę nastawy 16°C. Każdy grzejnik wyposażyć w zawory proste powrotne odcinające, z możliwością spustu wody, montowane na gałkach powrotnych grzejników, umożliwiające odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji. Regulacja wydajności cieplnej grzejników odbywać się będzie poprzez nastawy wstępne zaworów termostacyjnych.

Promienniki

W sali gimnastycznej jako emitery ciepła należy zaprojektować promienniki wodne instalowane pod konstrukcją dźwigarów dachowych. Należy zaprojektować i przedstawić na rysunku technicznym sposób rozmieszczenia promienników. Na gałkach zasilających poszczególne sekcje instalacji promiennikowej zainstalować fabryczne kolektory łączące ośmiorurowe. Podłączenie zasilania i powrotu każdej z sekcji wyposażać w komplet zaworów 1". Układ wszystkich pięciu sekcji płyt należy podwieszać do konstrukcji dachu za pomocą zawiesi systemowych łańcuchowych i zestawów montażowych. Automatyka po stronie wodnej instalacji w postaci zalecanego przez dostawcę technologii promienników regulatora podłączonego z kompletem czujników.

Promienniki muszą być wyposażone w systemową ochronę przed osiadaniem pitek na promiennikach.

Regulacja hydrauliczna instalacji c.o.

Należy zaprojektować regulację hydrauliczną instalacji oraz regulację temperatury komfortu. Regulacja zadanej temperatury w pomieszczeniu realizowana w oparciu o:

- lokalnie: głowice termostaticzne,
- globalnie: regulacja jakościowa poprzez układ regulacji pogodowej w źródle ciepła

Armatura

W projekcie należy zastosować następującą armaturę:

- zawory termostaticzne,
- głowice termostaticzne,
- zawory grzejnikowe odcinające,
- zawory odcinające,
- zawory regulacyjne,
- automatyczne odpowietrzniki.

Odpowietrzenie instalacji i spust czynnika grzewczego

Instalację należy wykonać w sposób zapewniający odpowietrzenie układu zgodnie z PN-91/B-02420 „Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych”. Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą ręcznych zaworów odpowietrzających umieszczonych na każdym grzejniku oraz automatycznych odpowietrznikach typu Exvoid T. Spust wody z grzejników odbywa się za pomocą zaworów spustowych zlokalizowanych w rozdzielaczach zasilającym i powrotnym w armaturze pod pionowej i zaworach odcinających przy grzejnikach.

Wytyczne do robót poza instalacyjnymi

Przed przystąpieniem do robót należy zdemontować istniejące natynkowe systemy ogrzewcze. Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć wyposażenie pomieszczeń i urządzenia przed zapyleniem oraz zniszczeniem. W przypadku kolizji projektowanych urządzeń należy przewidzieć drobne prace budowlane (podcięcie ścinki, przesunięcia gniazd wtykowych, itd.) Następnie należy odtworzyć powierzchnie i nałożyć powłoki malarskie.

2.6.2.5. Instalacja centralnej wody użytkowej

Wymiana zbiornika na centralną wodę użytkową na nowy wraz z koniecznymi zmianami instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej. Pojemność zbiornika min. 1000 l.

2.6.2.6. Kanalizacja sanitarna

W pomieszczeniu technicznym należy wykonać awaryjną kratkę ściekową w razie rozszczelnienia się zbiornika buforowego lub zbiornika na c.w.u. Kratkę ściekową należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

2.6.2.7. Instalacja wentylacji

Należy przeprojektować instalację wentylacji pomieszczeń sali gimnastycznej. W szczególności w pomieszczeniach sanitarnych WC, w których znajdują się wentylatory dachowe o dużych średnicach, które nie działają poprawnie, przez co pomieszczenia są wychładzane.

2.6.2.8. Próby i rozruch instalacji sanitarnych

Wymagania ogólne

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy. Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli

materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji. Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych. Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych. W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę. Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

Ogólne warunki wykonania prób

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru. Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy. Wymagane jest, aby sprzęt i/lub instalacje były kontrolowane i testowane jak tylko będą dostępne do tego celu. Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące w próbach. Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować. Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami i praktyką zdefiniowaną przez przedstawiciela Inwestora – Inspektora. Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca. Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia. Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie. Przetestowanie sprzętu odbywa się według wskazówek producenta. Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę. Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami. Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.

Próby ciśnieniowe i płukanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i promiennikowej

Badania szczelności instalacji c.o. w stanie zimnym należy wykonać przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających węzeł od instalacji odbiorczej.

Po zakończeniu robót montażowych należy wypłukać instalacje, dokładnie odpowietrzyć i poddać próbie ciśnieniowej. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego.

Po stronie nośnika ciepła w instalacji rozdzielczej c.o. wielkości ciśnienia próbnego ustala się:

- **ppr = pr + 0.2 (MPa), lecz nie mniej niż 0.5 MPa.** Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z badań szczelności wodą zimną należy instalację przepłukać i przystąpić do wykonania badań szczelności w stanie gorącym oraz przeprowadzić ruch próbny, który powinien wynosić co najmniej trzy doby (72 godziny). Próbę w stanie gorącym należy wykonać po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych nośników ciepła, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych założonych w projekcie.

Uwagi końcowe do wewnętrznej instalacji c.o. i promiennikowej

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi wew. instalacji c.o.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt nr 6, COBRTI Instal maj 2003r., „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt nr 7, COBRTI Instal lipiec 2003 r.

Wszystkie stosowane wyroby budowlane powinny spełniać wymagania wynikające z ustawy o wyrobach budowlanych oraz posiadać wymagane deklaracje zgodności i/lub świadectwa dopuszczenia

Wszystkie stosowane wyroby budowlane powinny spełniać wymagania wynikające z ustawy o wyrobach budowlanych oraz posiadać wymagane deklaracje zgodności i/lub świadectwa dopuszczenia.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BiHP.

Całość robót wykonać zgodnie z:

Ustawą z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” wraz z późniejszymi zmianami; Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

Ochrona p.poż projektowanych instalacji

Zaprojektowane instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie rozdział 6 - Wymagania przeciwpożarowe dla palenisk i instalacji. Izolacje ciepłochłonne należy wykonywać jako nierozprzestrzeniające ognia. Materiały powinny posiadać atesty klasy odporności ogniowej. Instalacje i urządzenia techniczne należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta, w szczególności należy poddać je okresowym przeglądom i konserwacji.

Przejścia przez ściany i stropy oddzielen p.poż. oraz przegrody o określonej odporności ogniowej muszą być zabezpieczone przejściami pożarowymi posiadającymi dopuszczenia i atesty do stosowania. Dobór zabezpieczenia uzależniony jest od rodzaju materiału z jakiego wykonana jest rura. Rury niepalne, czyli stalowe i miedziane są dobrymi przewodnikami ciepła i dlatego zabezpieczenie takich przejść powinno być wykonane w taki sposób, aby nie dopuścić do samo zapalenia materiałów znajdujących się po drugiej stronie przegrody. Przykładowo dla systemu HILTI przejścia kombinowane dla rur z tworzyw sztucznych i rur niepalnych należy wykonać przy użyciu bandaża ogniochronnego CFS-B i zaprawy CP 671 lub CP 673, przejścia ppoż. należy oznakować tabliczką znamionową. Dopuszcza się również zastosowanie atestowanych systemów innych Producentów.

2.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Z uwagi na lokalizację projektowanych urządzeń na zewnątrz obiektu, na terenie działki objętej opracowaniem, należy zaprojektować i wykonać:

- nowe utwardzenia terenu w celu montażu urządzeń i umożliwienia dojścia do urządzeń o ile brak jest utwardzeń w wybranej lokalizacji;
- demontaż i odtworzenie istniejących nawierzchni, jeżeli w zaprojektowanej lokalizacji urządzeń występuje istniejące utwardzenie terenu;
- furtkę i ogrodzenie wokół urządzeń, aby zabezpieczyć je przed dostępem osób nieuprawnionych;
- odtworzenie istniejących terenów zieleni o ile lokalizacja urządzeń tego wymaga.

2.8. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Nowo projektowane instalacje i elementy budowlane muszą mieć zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 30 lat, a osprzęt i przybory instalacyjne powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 15 lat.

Należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy.

2.9. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Opis warunków wykonania i odbioru robót budowlanych zawarto w załączniku do PFU: Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

II. Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla terenu, na którym będzie realizowany przedmiot zamówienia.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Dokumentację projektową należy opracować zgodnie z następującymi przepisami i normami:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn.zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn.zm.)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- Uchwała nr XXIII/200/01 Rady Gminy Gronowo Elbląskie z dnia 24 sierpnia 2001 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gronowo Elbląskie
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 2019 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Innymi aktualnie obowiązującymi przepisami i aktami wykonawczymi i powiązаныmi.

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany rozporządzeń, ustaw, przepisów oraz uwzględniać je w opracowywaniu dokumentacji projektowej oraz podczas prowadzenia robót. Wykonawca wszystkie dokumenty objęte przedmiotem zamówienia opracuje zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa na dzień przekazania dokumentacji.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania.

4. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

4.1. Kopia mapy zasadniczej

Uzyskanie map zasadniczych, o ile będzie to konieczne, leży w gestii Wykonawcy.

4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych

Wykonanie badań gruntowo-wodnych, o ile to będzie konieczne, leży w gestii Wykonawcy.

4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Nie jest wymagane.

4.4. Inwentaryzację zieleni

Nie jest wymagane.

4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Nie jest wymagane.

4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Nie jest wymagane.

4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci

Uzyskanie wszystkich wymaganych porozumień, zgód lub pozwoleń oraz warunków technicznych i realizacyjnych związanych z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci, o ile to będzie konieczne, leży w gestii Wykonawcy.

4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

- Zamawiający zaleca, aby Wykonawca zapoznał się z archiwalną dokumentacją projektową będącą w posiadaniu Zamawiającego
- Zamawiający zaleca, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej obiektu.
- Zamawiający wymaga, aby proponowane rozwiązania techniczne oraz zastosowane urządzenia gwarantowały minimalne zużycie energii przy racjonalnych nakładach inwestycyjnych.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.
- Po zakończeniu realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania budowy oraz terenów przyległych i przywrócenia ich do stanu pierwotnego.
- W przypadku uszkodzenia sieci, instalacji i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie wyniki z jego działania szkody.
- Nie dopuszcza się odstępiania od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę wymagających uzyskania zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę, chyba że z przyczyn, które nie mogły być znane i przewidziane przez Wykonawcę na etapie opracowywania dokumentacji projektowej i które nie spowodują negatywnych skutków, w szczególności ekonomicznych, po stronie Zamawiającego i to tylko po wyrażeniu pisemnej zgody przez Zamawiającego.

4.9. Inwentaryzacja obiektów budowlanych

W niniejszym PFU w części rysunkowej załączono do wglądu rysunki obiektu pochodzące z dokumentacji, którą dysponuje Zamawiający:

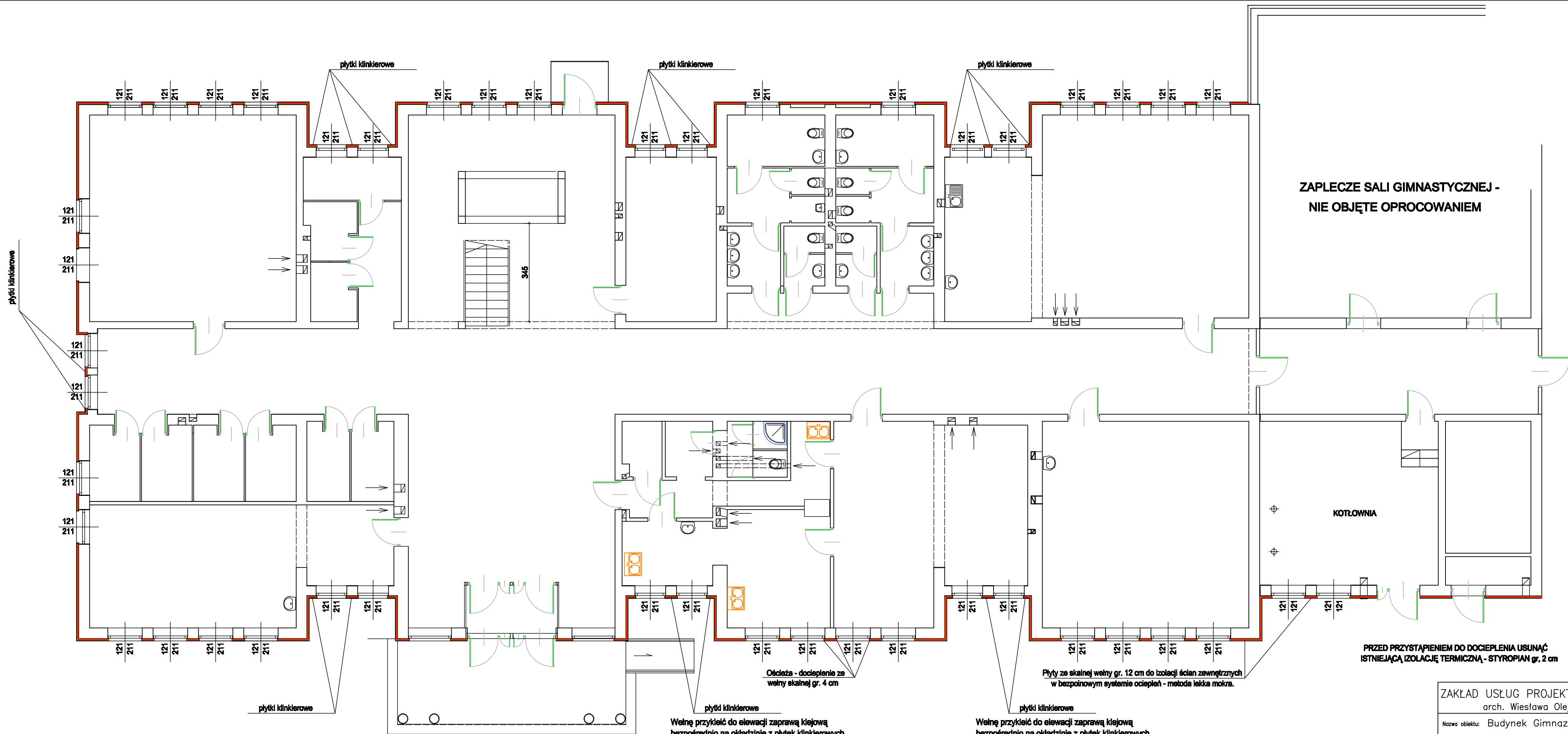
1. Termomodernizacja budynku Gimnazjum wchodzącego w skład Zespołu Szkół w Gronowie Elbląskim z lipca 2018r.
2. Projekt budowlany: Budynek sali gimnastycznej przy gimnazjum w Gronowie Elbląskim z lutego 2009r.

III. Zestawienie elementów inwestycji

Lp	Opis	Jm	Ilość robót	Cj roboty [PLN]	Wartość netto [PLN]
1	Wymiana źródła ciepła	m2 p.u.	2 952,97		
1.1	Demontaż istniejącego źródła ciepła	kpl.	1,00		
1.2	Montaż źródła ciepła wraz z automatyką i wymaganymi urządzeniami i instalacjami	kpl.	1,00		
1.3	Montaż instalacji zbiornikowej gazowej podziemnej wraz z podłączeniem do źródła ciepła	kpl.	1,00		
1.4	Roboty budowlane związane z wymianą źródła ciepła - posadowienie urządzeń źródła ciepła i instalacji zbiornikowej (roboty ziemne, wykonanie fundamentów i podstaw pod urządzenia, montaż ogrodzenia, wykonanie utwardzeń terenu itp.)	kpl.	1,00		
1.5	Zewnętrzne instalacje c.o. - rurociągi instalacji c.o. ze źródła ciepła do pomieszczenia technicznego	kpl.	1,00		
1.6	Roboty remontowe związane z wymianą źródła ciepła - remont pomieszczeń kotłowni i składu opału	m2	53,30		
2	Wymiana wewnętrznej instalacji c.o.	m2 p.u.	2 952,97		
2.1	Demontaż istniejących instalacji c.o.	m2 p.u.	2 952,97		
2.2	Montaż nowej wewnętrznej instalacji c.o.	m2 p.u.	2 952,97		
2.3	Montaż promienników wraz z instalacją	m2 p.u.	726,07		
3	Instalacja elektryczna	kpl.	1,00		
3.1	Wykonanie obwodu zasilającego źródło ciepła	kpl.	1,00		
3.2	Wykonanie obwodu zasilającego szafę sterującą	kpl.	1,00		
3.3	Wykonanie przewodu sterującego pomiędzy źródłem ciepła a szafą sterującą	kpl.	1,00		
3.4	Wykonanie przyłącza internetowego do szafy sterującej	kpl.	1,00		
3.5	Rozbudowa istniejącej rozdzielnic	kpl.	1,00		
4	Roboty naprawcze po robotach instalacyjnych	m2 p.u.	2 952,97		
5	Dokumentacja projektowa	kpl.	1,00		
RAZEM:		Wartość netto:			
		Wartość brutto (VAT 23%):			

Uwagi:

1. Podane ilości robót należy traktować jako orientacyjne.



ZAPLECZE SALI GIMNASTYCZNEJ -
NIE OBJĘTE OPROCOWANIEM

KOTŁOWNIA

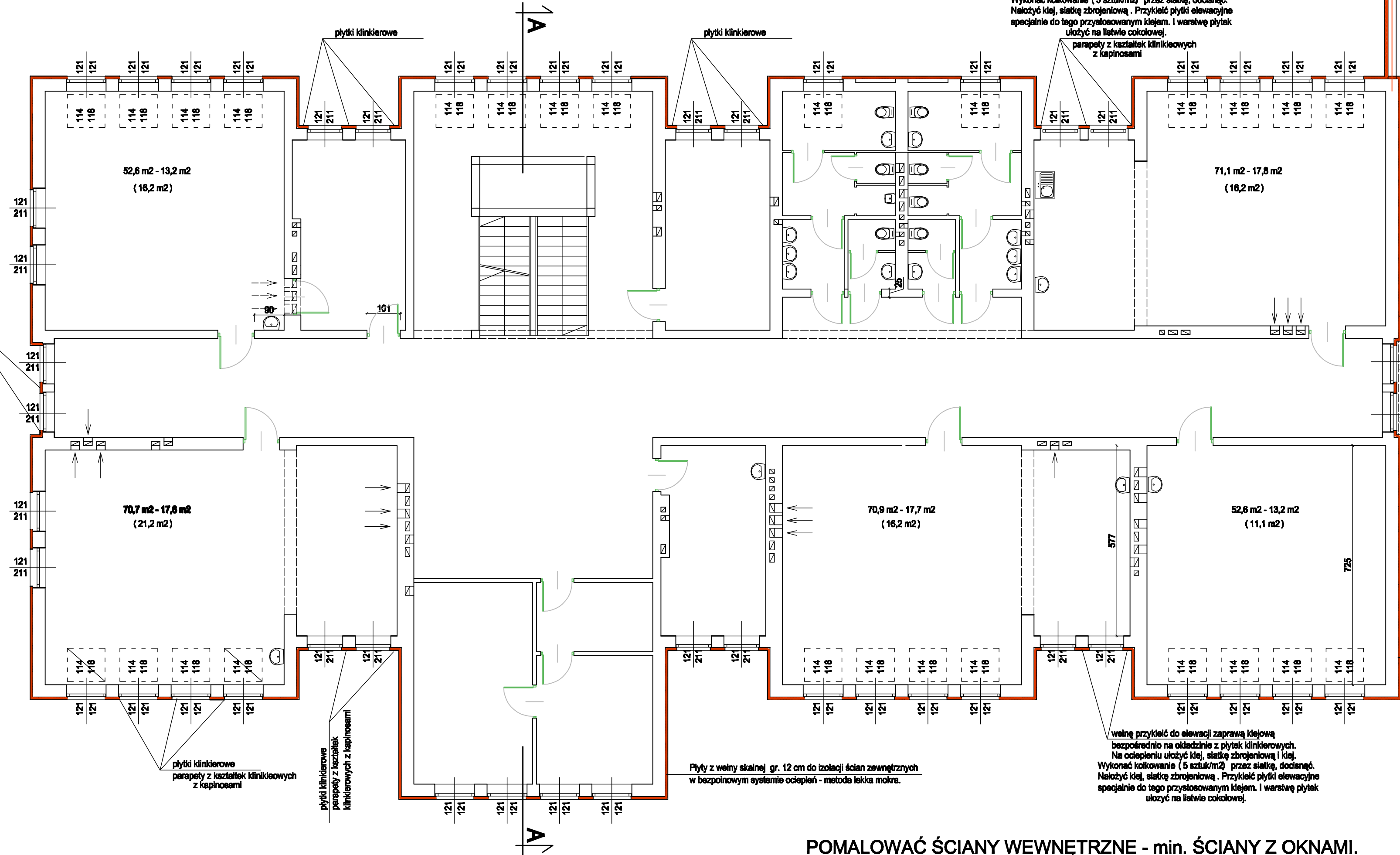
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO DOCIEPLENIA USUNĄĆ
ISTNIEJĄCĄ IZOLACJĘ TERMICZNĄ - STYROPIAN gr. 2 cm

Welnę przykleić do elewacji zaprawą klejową bezpośrednio na okładzinie z płytek klinkierowych. Na ociepleniu ułożyć klej, siatkę zbrojeniową i klej. Wykonać kółkowanie (5 sztuk/m2) przez siatkę, docisnąć. Nałożyć klej, siatkę zbrojeniową . Przykleić płytki elewacyjne specjalnie do tego przystosowanym klejem. I warstwę płytek ułożyć na listwie cokolowej.

Welnę przykleić do elewacji zaprawą klejową bezpośrednio na okładzinie z płytek klinkierowych. Na ociepleniu ułożyć klej, siatkę zbrojeniową i klej. Wykonać kółkowanie (5 sztuk/m2) przez siatkę, docisnąć. Nałożyć klej, siatkę zbrojeniową . Przykleić płytki elewacyjne specjalnie do tego przystosowanym klejem. I warstwę płytek ułożyć na listwie cokolowej.

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH arch. Wiesława Olejniczak				Nr rys. 11
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum				Skala 1:100
Adres: Gronowo Elbląskie				
Nazwa rys.: Rzut I kondygnacji - termomodernizacja				
Zespół autorski	Data	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/EI/85		

plytki klinkierowe



Wełnę przykleić do elewacji zaprawą klejową bezpośrednio na okładzinie z płytek klinkierowych. Na ociepleniu ułożyć klej, siatkę zbrojeniową i klej. Wykonać kółkowanie (5 sztuk/m2) przez siatkę, docisnąć. Nałożyć klej, siatkę zbrojeniową. Przykleić płytki elewacyjne specjalnie do tego przystosowanym klejem. I warstwę płytek ułożyć na listwie cokołowej.

parapety z kształtek klinikiowych z kapinosami

Płyty ze skalnej wełny gr. 12 cm do izolacji ścian zewnętrznych w bezpinowym systemie ociepleń - metoda lekka mokra.

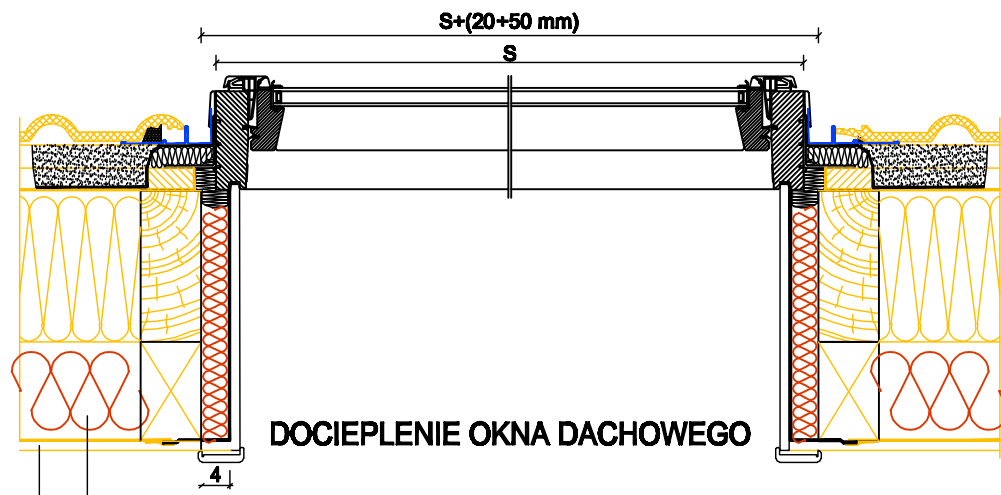
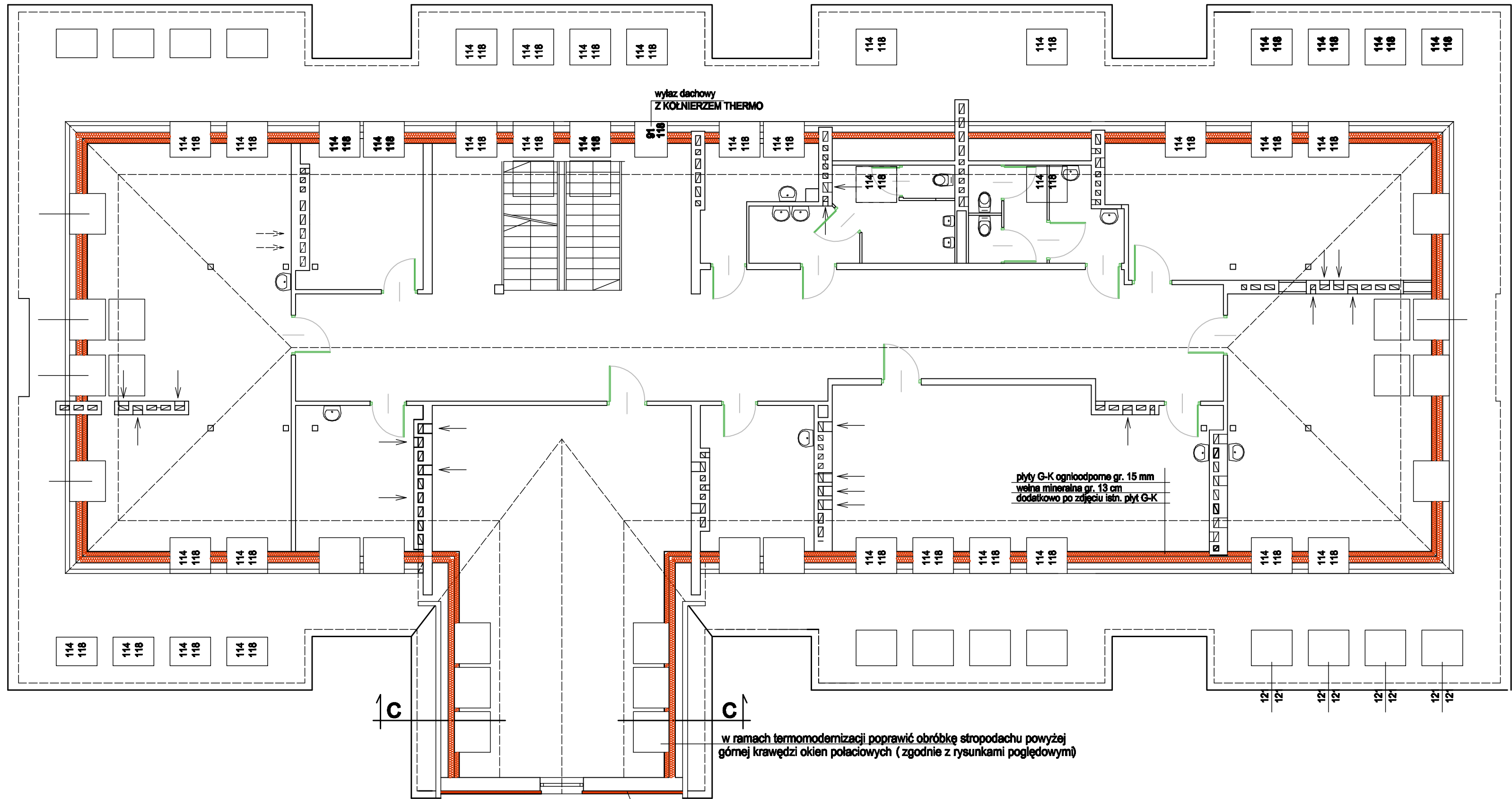
Dodatkową izolację termiczną ułożyć na istniejącej po zdjęciu fragmentu pokrycia dachu przed ustawieniem rusztowania dla ocieplenia ściany szczytowej budynku szkoły.

Płyty z wełny skalnej gr. 12 cm do izolacji ścian zewnętrznych w bezpinowym systemie ociepleń - metoda lekka mokra.

wełnę przykleić do elewacji zaprawą klejową bezpośrednio na okładzinie z płytek klinkierowych. Na ociepleniu ułożyć klej, siatkę zbrojeniową i klej. Wykonać kółkowanie (5 sztuk/m2) przez siatkę, docisnąć. Nałożyć klej, siatkę zbrojeniową. Przykleić płytki elewacyjne specjalnie do tego przystosowanym klejem. I warstwę płytek ułożyć na listwie cokołowej.

POMALOWAĆ ŚCIANY WEWNĘTRZNE - min. ŚCIANY Z OKNAMI.

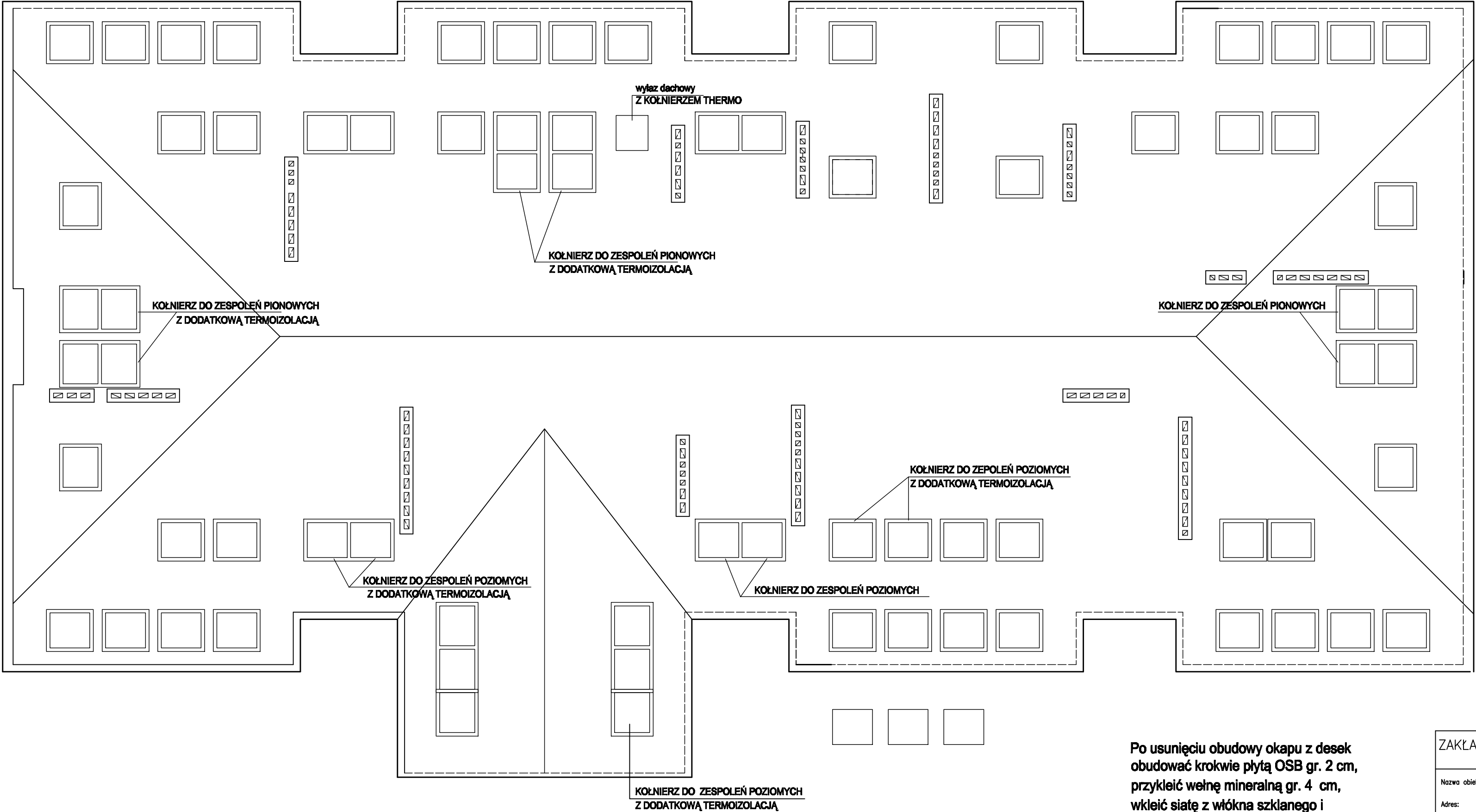
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH arch. Wiesława Olejniczak				Nr rys. 12
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum				Skala 1:100
Adres: Gronowo Elbląskie				
Nazwa rys.: Rzut II kondygnacji - termomodernizacja				
Zespół autorski mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	Data 06.2018r	Nr upr. 931/EI/85	Podpis	



POMALOWAĆ WSZYSTKIE ŚCIANY WEWNĘTRZNE ORAZ STROPODACHY
DOTYCZY WSZYSTKICH POMIESZCZEŃ.

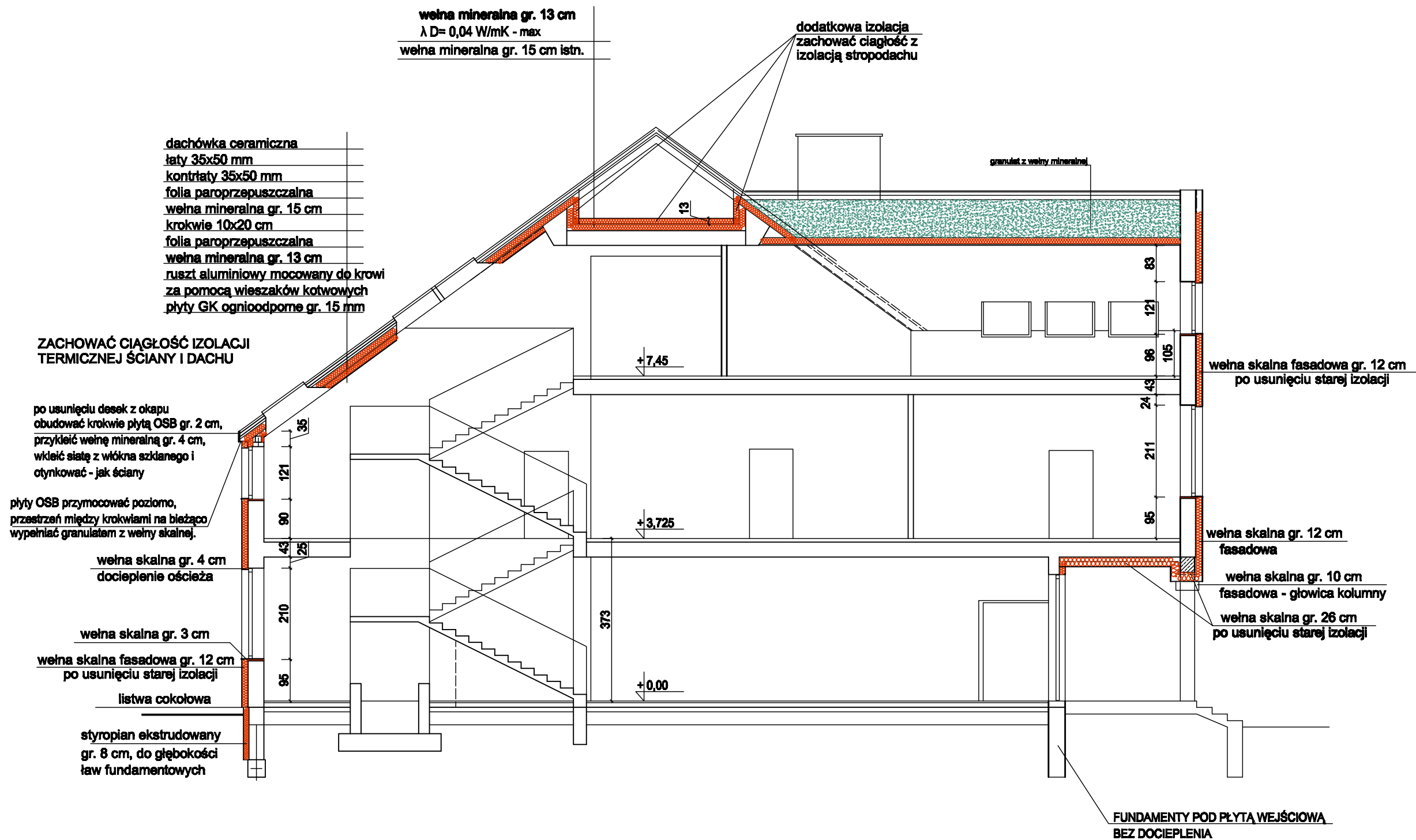
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH arch. Wiesława Olejniczak				Nr rys. 13
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum				Skala 1:100
Adres: Gronowo Elbląskie				
Nazwa rys.: Rzut III kondygnacji - termomodernizacja				
Zespół autorski	Data	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/EI/85		

POKRYCIE DACHU - BEZ ZMIAN
LOKALIZACJA RUR SPUSTOWYCH I ŚREDNICE - BEZ ZMIAN



Po usunięciu obudowy okapu z desek obudować krokwie płytą OSB gr. 2 cm, przykleić wełnę mineralną gr. 4 cm, wkleić siatę z włókna szklanego i otyłkować jak ściany. Obudowa spodu krokwi prostopadła do ścian.

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH			Nr rys.
arch. Wiesława Olejniczak			14
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum			Skala
Adres: Gronowo Elbląskie			1:100
Nazwa rys.:			
Rzut dachu - termomodernizacja			
Zespół autorski	Data	Nr upr.	Podpis
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/EI/85	

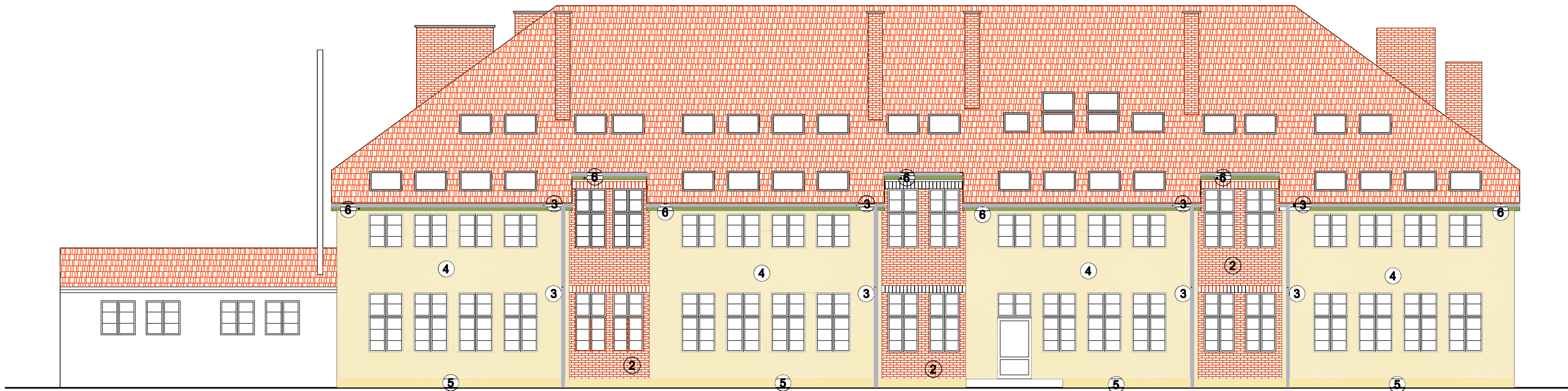


PO USUNIĘCIU IZOLACJI TERMICZNEJ - STYROPIANU, UŁOŻYĆ IZOLACJĘ Z WEŁNY MINERALNEJ

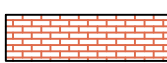
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH				Nr rys.
arch. Wiesława Olejniczak				15
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum				Skala
Adres: Gronowo Elbląskie				1:100
Nazwa rys.: Przekrój A-A - termomodernizacja				
Zespół autorski	Data	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/EI/85		

- Dodatkową izolację termiczną ułożyć na istniejącej po zdjęciu fragmentu pokrycia dachu przed ustawieniem rusztowania dla ocieplenia ściany szczytowej budynku szkoły.**

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH arch. Wiesława Olejniczak		Nr rys. 16
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum		Skala
Adres: Gronowo Elbląskie		1:100
Nazwa rys.: Elewacja południowo-wschodnia Przekrój B-B przez kotłownię		
Zespół autorski	Data	Nr upr.
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/EI/85
Podpis		



2



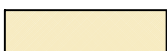
ŚCIANY BUDYNKU - PŁYTKI EKEWACYJNE KLINKIEROWE RYFLOWANE
W KOLORZE NATURALNEJ CERAMIKI

3

BLACHA STALOWO - TYTANOWA - RYNNY, RURY SPUSTOWE, OBRÓBKI BLACHARSKIE

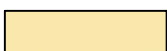
NUMERY KOLORÓW WG KATAKOGU ceresit - przy wyborze innej firmy dobrać kolory w sposób jak najbardziej zbliżony do zaproponowanych

4



ŚCIANY BUDYNKU - SAHARA SH 1

5



COKÓŁ - SAHARA SH 2

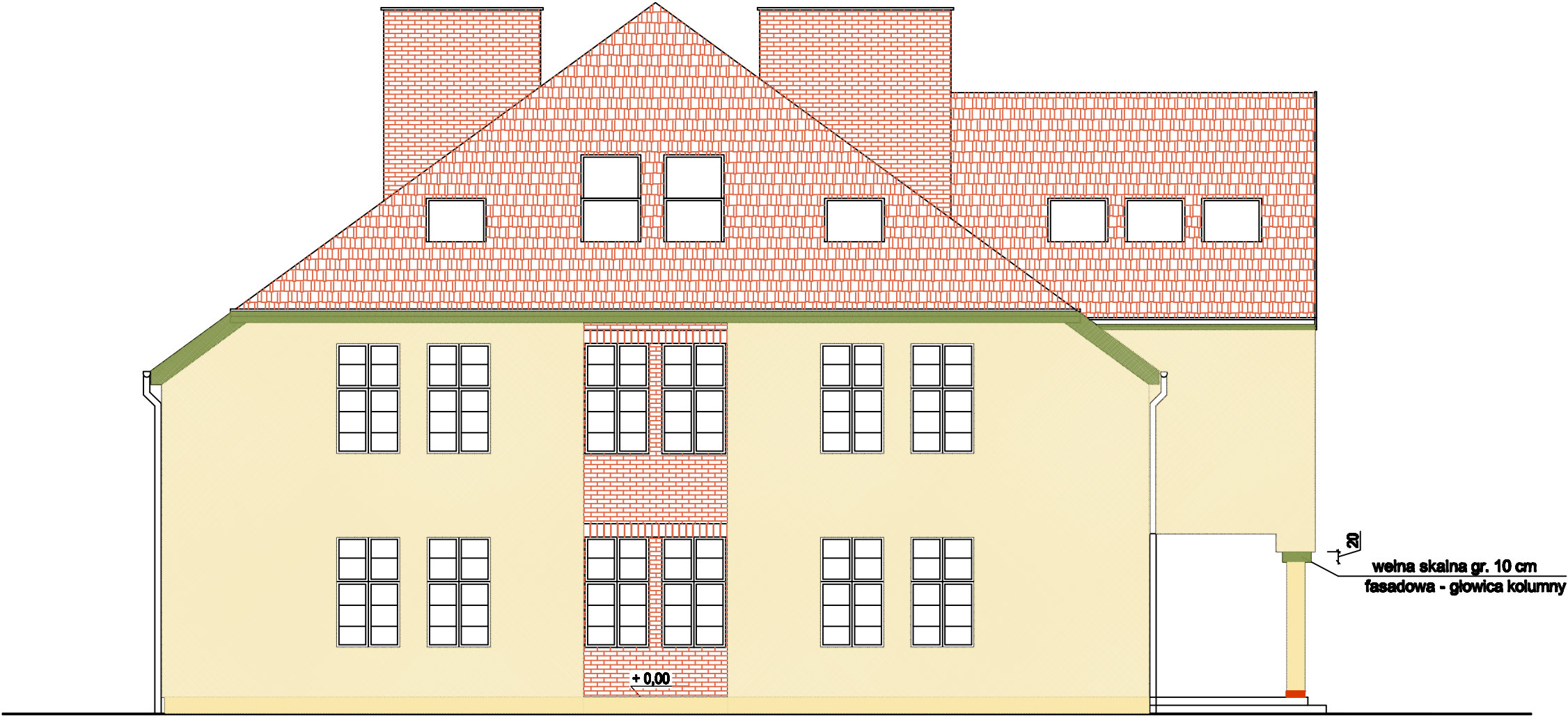
6



OBUDOWA OKAPÓW, GŁOWICE SŁUPÓW - TOSKANA TK 3

PO USUNIĘCIU IZOLACJI TERMICZNEJ - STYROPIANU, UŁOŻYĆ IZOLACJĘ Z WEŁNY MINERALNEJ

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH arch. Wiesława Olejniczak			Nr rys. 18
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum			Skala
Adres: Gronowo Elbląskie			1:100
Nazwa rys.: Elewacja południowo-zachodnia			
Zespół autorski	Data	Nr upr.	Podpis
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/EI/85	

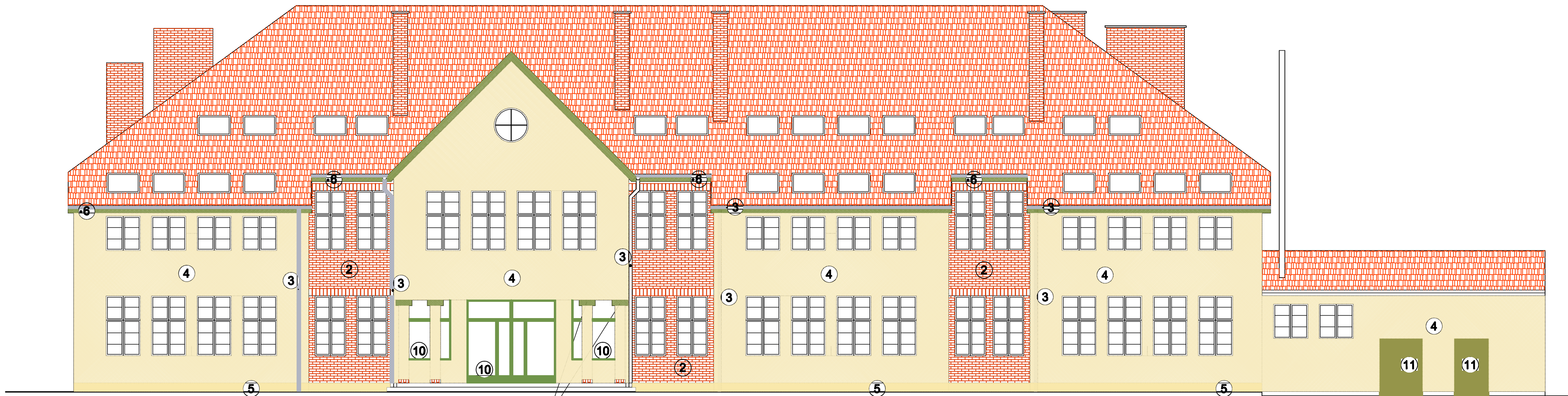


NUMERY KOLORÓW WG KATAKOGU ceresit - przy wyborze innej firmy dobrać kolory w sposób jak najbardziej zbliżony do zaproponowanych

- ŚCIANY BUDYNKU - SAHARA SH 1
- COKÓŁ - SAHARA SH 2
- ŚCIANY BUDYNKU - PŁYTKI EKEWACYJNE KLINKIEROWE RYFLOWANE W KOLORZE NATURALNEJ CERAMIKI
- OBUDOWA OKAPÓW, GŁOWICE SŁUPÓW - TOSKANA TK 3

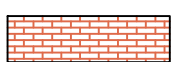
PO USUNIĘCIU IZOLACJI TERMICZNEJ - STYROPIANU, UŁOŻYĆ IZOLACJĘ Z WEŁNY MINERALNEJ

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH			Nr rys.
arch. Wiesława Olejniczak			19
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum			Skala
Adres: Gronowo Elbląskie			1:100
Nazwa rys.: Elewacja południowo-wschodnia			
Zespół autorski	Data	Nr upr.	Podpis
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/El/85	



wełna skalna gr. 10 cm
fasadowa - głowica kolumny

2

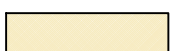


ŚCIANY BUDYNKU - PŁYTKI EKEWACYJNE KLINKIEROWE RYFLOWANE
W KOLORZE NATURALNEJ CERAMIKI

3

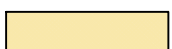
BLACHA STAŁOWO - TYTANOWA - RYNNY, RURY SPUSTOWE, OBRÓBKI BLACHARSKIE

4



ŚCIANY BUDYNKU - SAHARA SH 1

5



COKÓŁ - SAHARA SH 2

6



OBUDOWA OKAPÓW, GŁOWICE SŁUPÓW - TOSKANA TK 3

NUMERY KOLORÓW WG KATAKOGU ceresit - przy wyborze innej firmy dobrać kolory w sposób jak najbardziej zbliżony do zaproponowanych

PO USUNIĘCIU IZOLACJI TERMICZNEJ - STYROPIANU, UŁOŻYĆ IZOLACJĘ Z WEŁNY MINERALNEJ

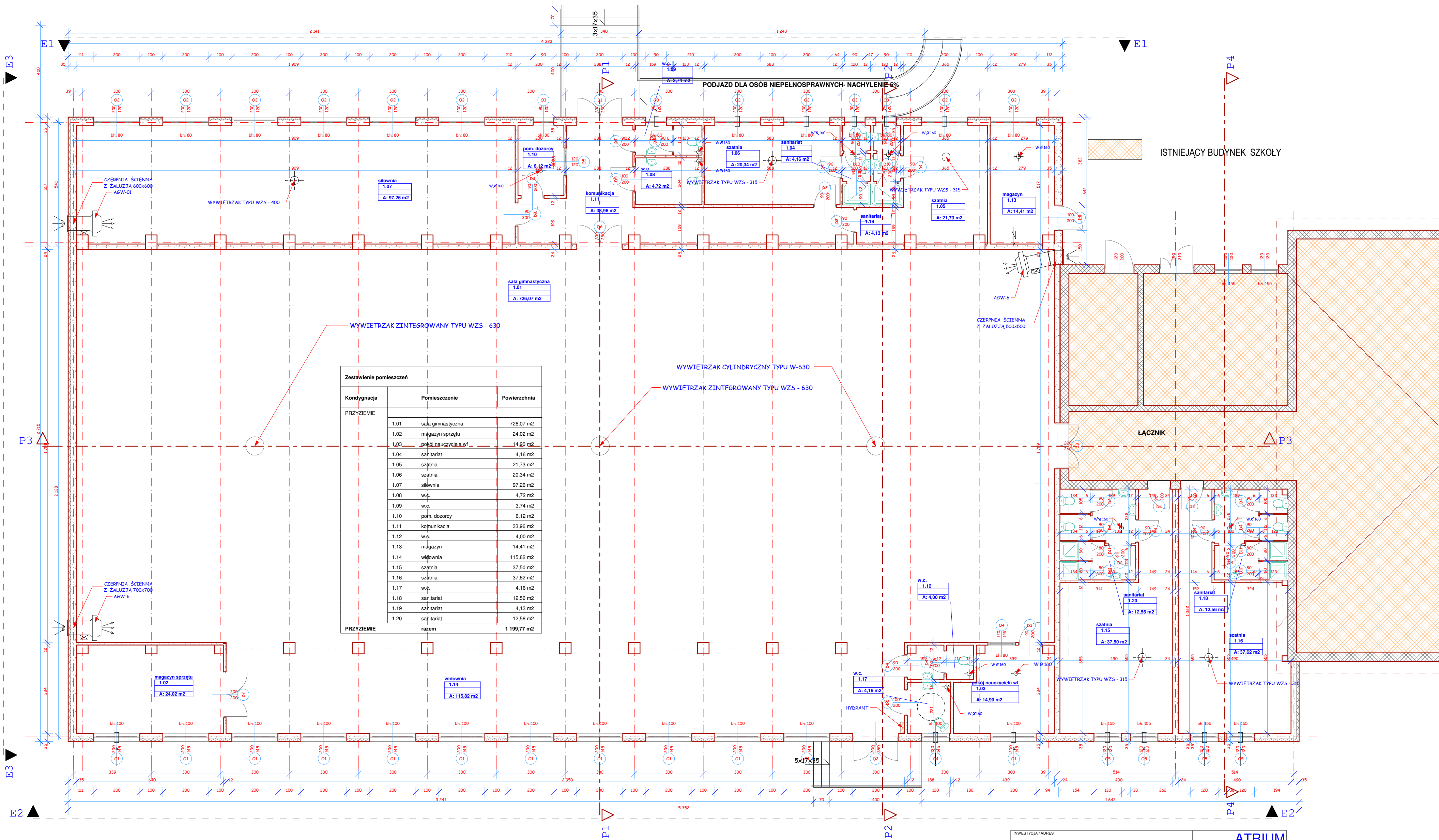
10

PROFILER ALUMINIOWE
RAL 6025

11

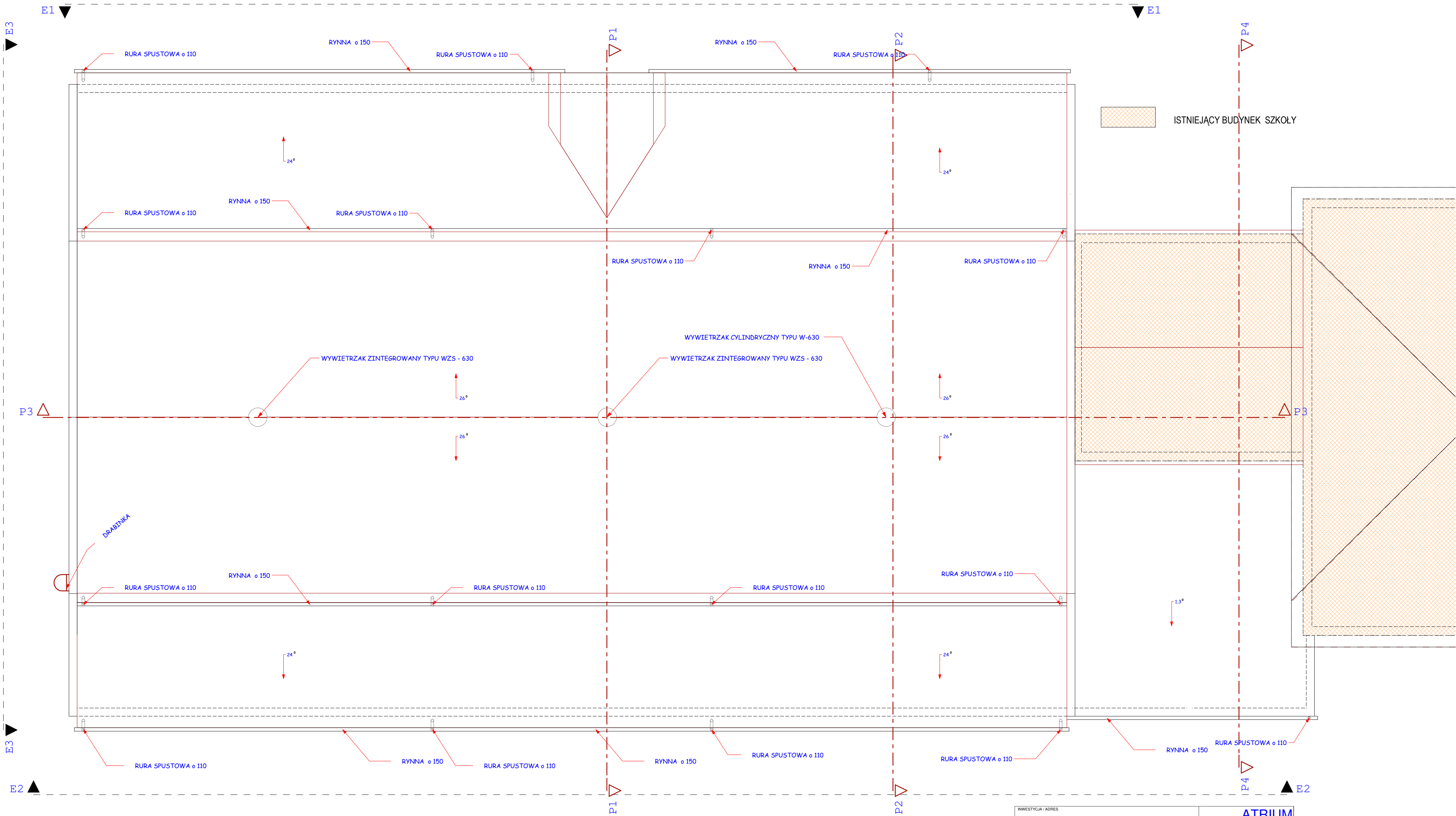
DRZWI STAŁOWE
RAL 6017

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH arch. Wiesława Olejniczak				Nr rys. 20
Nazwa obiektu: Budynek Gimnazjum				Skala 1:100
Adres: Gronowo Elbląskie				
Nazwa rys.: Elewacja północno-wschodnia				
Zespół autorski	Data	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. arch. Wiesława Olejniczak	06.2018r	931/EI/85		

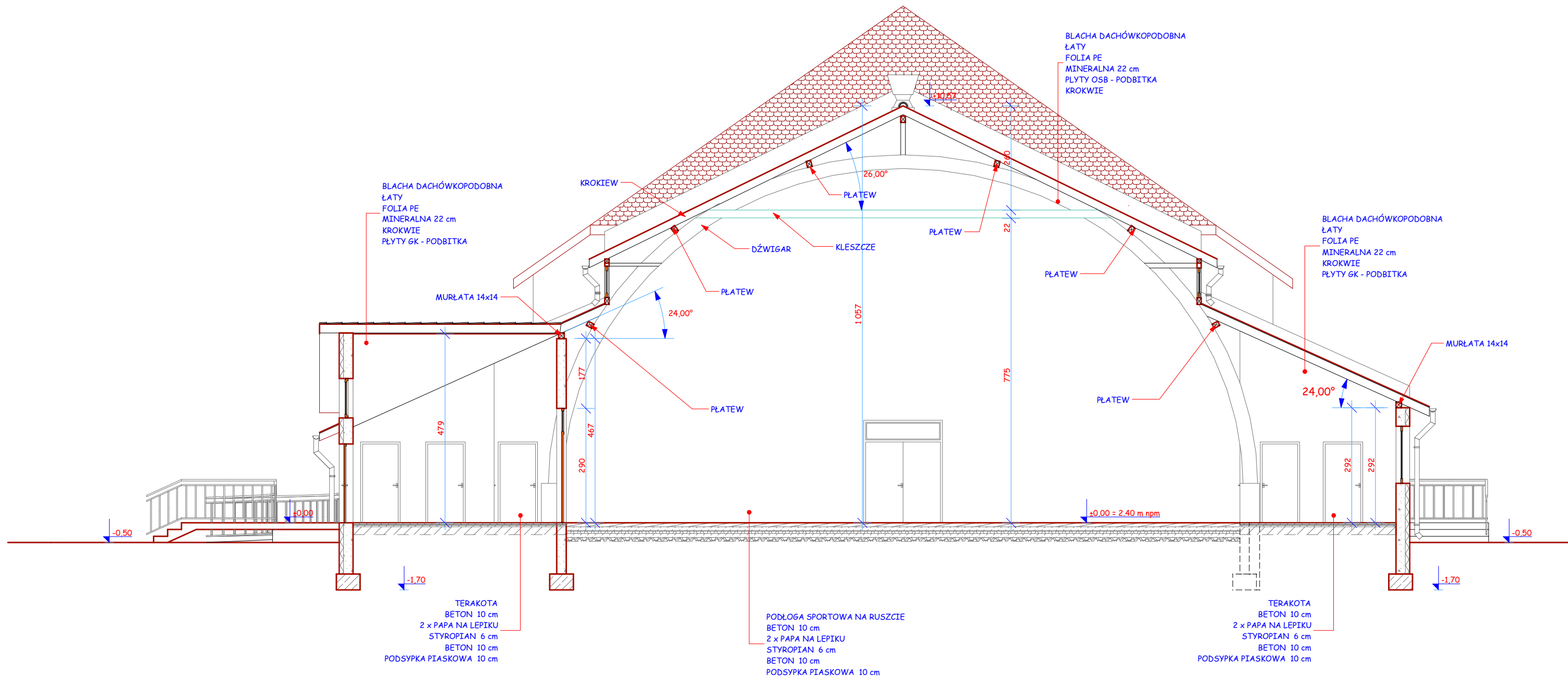


Zestawienie pomieszczeń		
Kondygnacja	Pomieszczenie	Powierzchnia
PRZYZIEMIE	1.01 sala gimnastyczna	726,07 m ²
	1.02 magazyn sprzętu	24,02 m ²
	1.03 pokój nauczyciela wf	14,90 m ²
	1.04 sanitariat	4,16 m ²
	1.05 szatnia	21,73 m ²
	1.06 szatnia	20,34 m ²
	1.07 siłownia	97,26 m ²
	1.08 w.c.	4,72 m ²
	1.09 w.c.	3,74 m ²
	1.10 pom. dozorczy	6,12 m ²
	1.11 komunikacja	33,96 m ²
	1.12 w.c.	4,00 m ²
	1.13 magazyn	14,41 m ²
PRZYZIEMIE	1.14 widownia	115,82 m ²
	1.15 szatnia	37,50 m ²
	1.16 szatnia	37,62 m ²
	1.17 w.c.	4,16 m ²
PRZYZIEMIE	1.18 sanitariat	12,56 m ²
	1.19 sanitariat	4,13 m ²
	1.20 sanitariat	12,56 m ²
razem		1 199,77 m ²

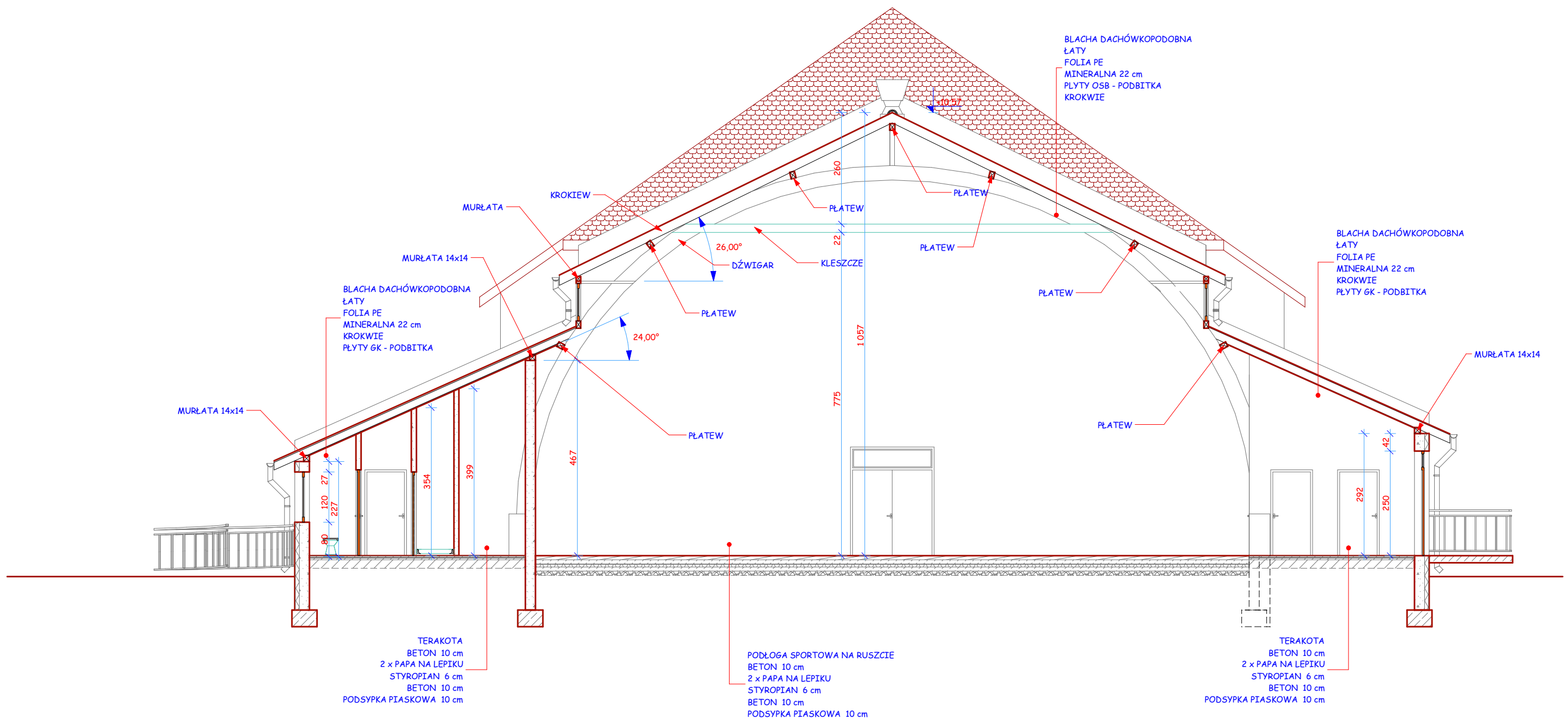
INWESTYCJA / ADRES		BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBLĄSKIM GRONOWO ELBLĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr. GRONOWO ELBLĄSKIE, POWIAT ELBLĄG, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE	
ETAP PROJEKTU		ZAKRES PROJEKTU	NAZWA RYSUNKU / SKALA
PROJEKT BUDOWLANY		ARCHITEKTURA	RZUT PRZYZIEMIA
INWESTOR		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR RYS.
GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 85-335 GRONOWO ELBLĄSKIE		mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94	1:100
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94	A-01
SPRAWDZIŁ			luty 2009 r.



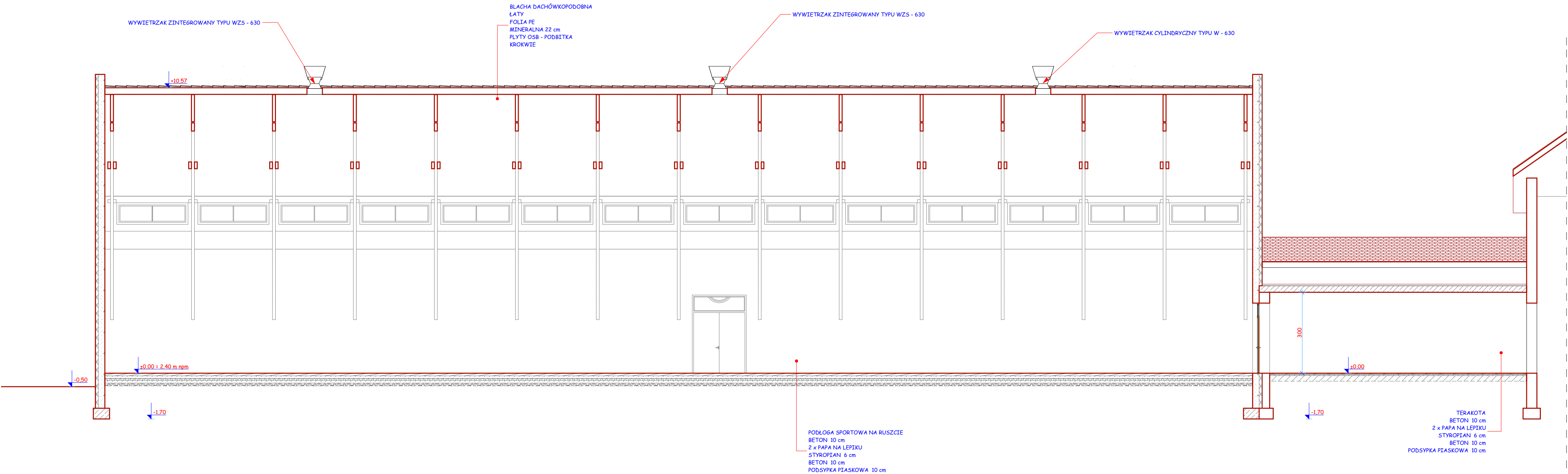
INWESTYCJA / ADRES				BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBLĄSKIM GRONOWO ELBLĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBLĄSKIE, POWIAT ELBLĄG, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE	
				BIURO ARCHITEKTONICZNE Leba, 11 Listopada 6/2 tel. 59 8661 937	
ETAP PROJEKTU	ZAKRES PROJEKTU	NADWA RYSUNKU / SKALA		NR RYS.	
PROJEKT BUDOWLANY	ARCHITEKTURA	RZUT DACHU		1:100	
INWESTOR		ZESPÓŁ PROJEKTOWY		A-02	
GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBLĄSKIE		PROJEKTOWAL	mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94		
		SPRAWDZŁ	mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94		
				luty 2009 r.	



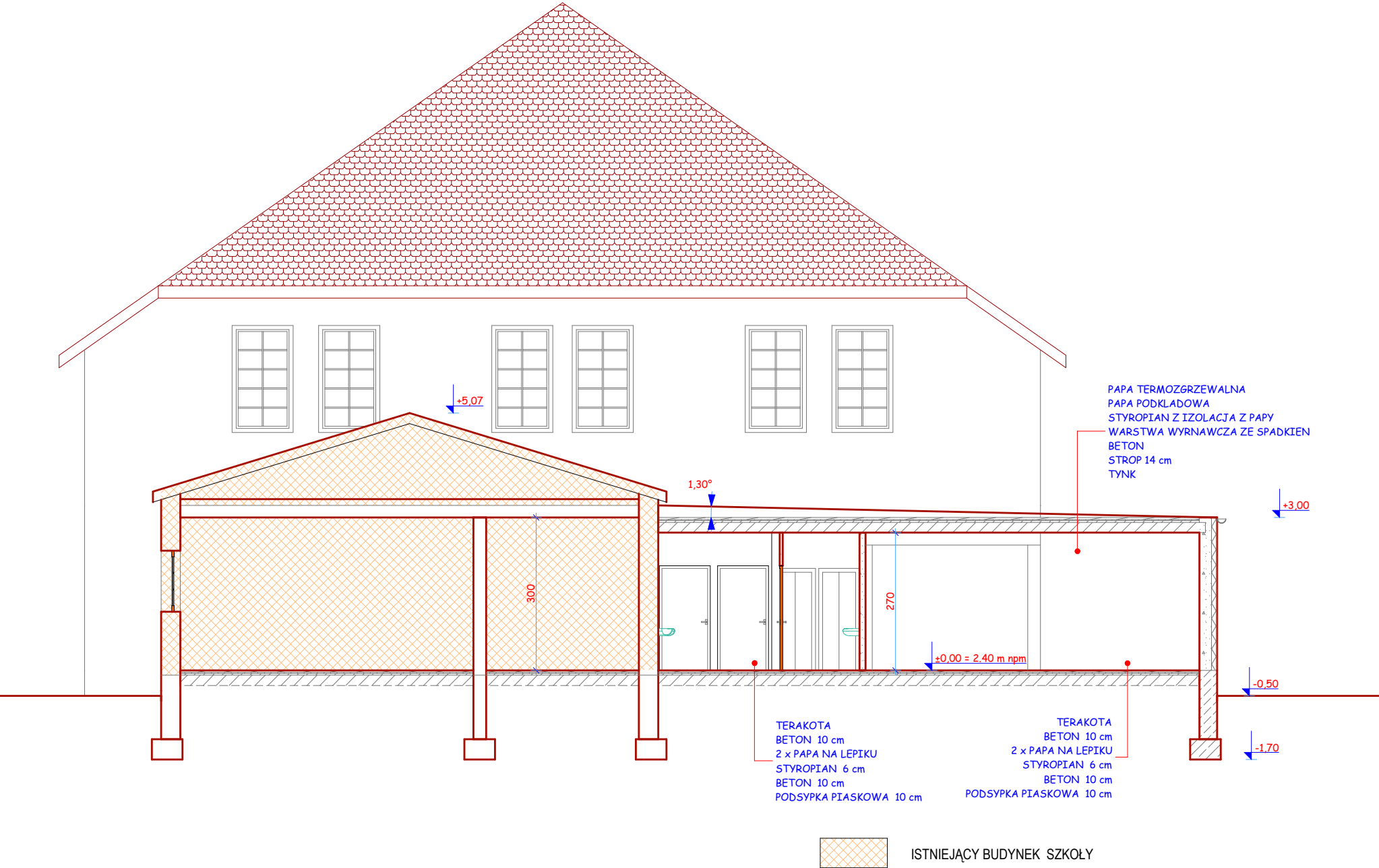
INWESTYCJA / ADRES			ATRIUM	
BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBŁĄSKIM GRONOWO ELBŁĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBŁĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBŁĄSKIE, POWIAT ELBŁĄG, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE			BIURO ARCHITEKTONICZNE Łeba, 11 Listopada 6/2 tel. 59 8661 937	
ETAP PROJEKTU	ZAKRES PROJEKTU	NAZWA RYSUNKU / SKALA		NR RYS.
PROJEKT BUDOWLANY	ARCHITEKTURA	PRZEKRÓJ P1		1:100 A-03
INWESTOR	ZESPÓŁ PROJEKTOWY			luty 2009 r.
GMINA GRONOWO ELKŁĄSKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBŁĄSKIE	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94		
	SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94		



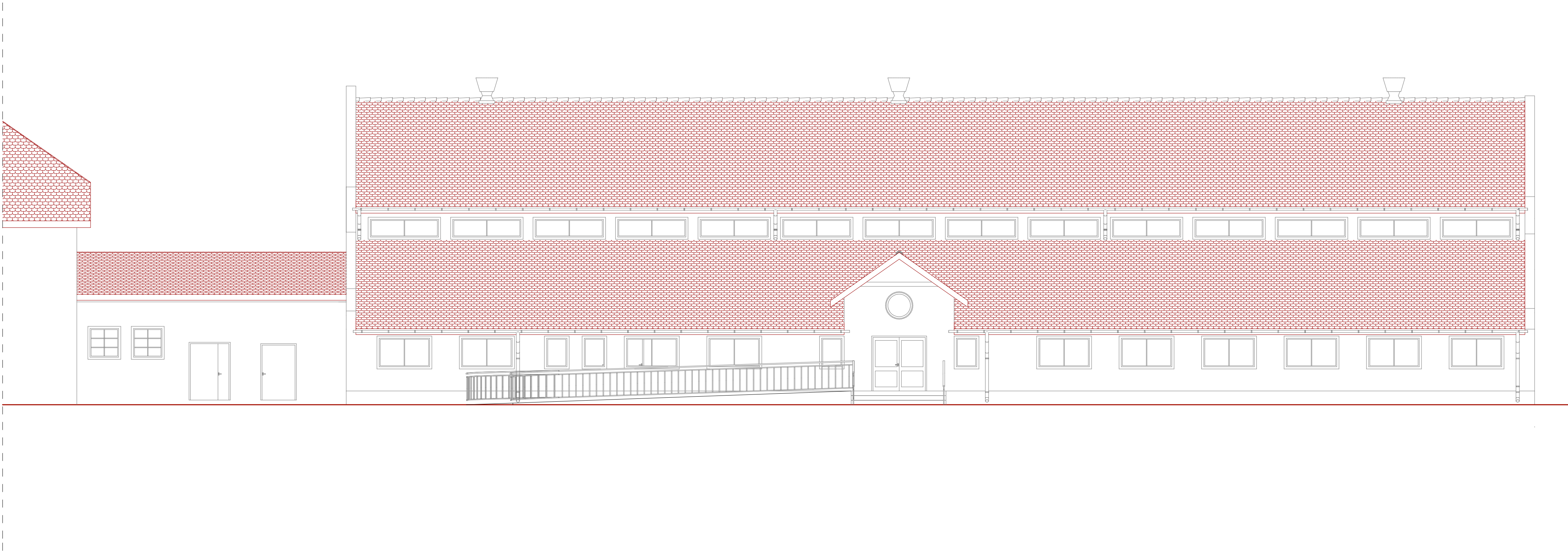
INWESTYCJA / ADRES			ATRIMUM
BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBLĄSKIM GRONWO ELBLĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBLĄSKIE, POWIAT ELBLĄG, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE			
			BIURO ARCHITEKTONICZNE Łeba, 11 Listopada 6/2 tel. 59 8661 937
ETAP PROJEKTU	ZAKRES PROJEKTU	NAZWA RYSUNKU / SKALA	NR RYS.
PROJEKT BUDOWLANY	ARCHITEKTURA	PRZĘKRÓJ P2	1:100 A-04
INWESTOR	ZESPÓŁ PROJEKTOWY		luty 2009 r.
GMINA GRONOWO ELKŁASKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBLĄSKIE	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94	
	SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94	



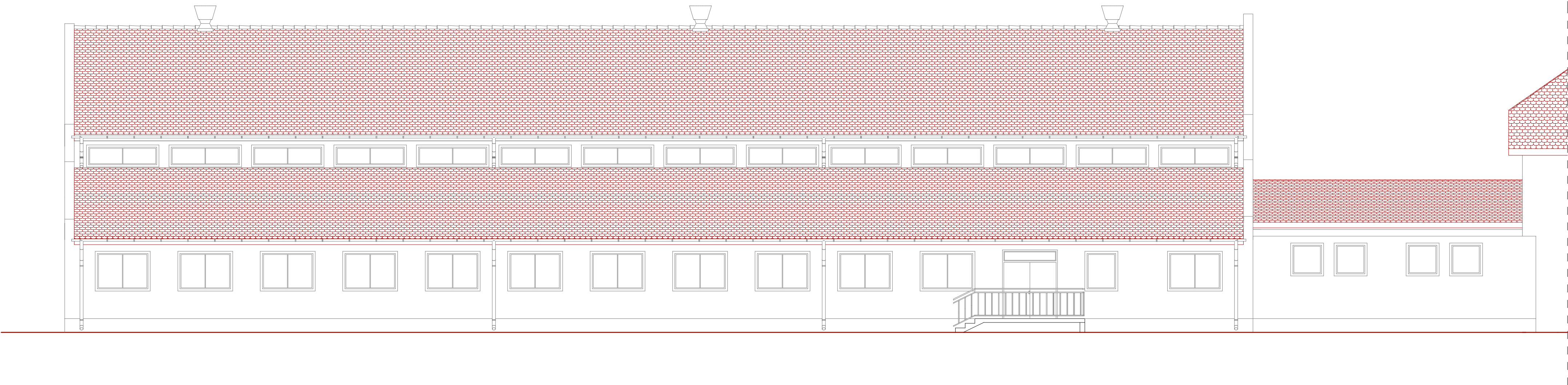
INWESTYCJA / ADRES BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBLĄSKIM GRONOWO ELBLĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBLĄSKIE, POWIAT ELBLĄG, WOJ. WARMINSKO-MAZURSKIE			ATRIUM BIURO ARCHITEKTONICZNE Łeba, 11 Listopada 8/2, tel. 59 8661 937	
ETAP PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY	ZAKRES PROJEKTU ARCHITEKTURA	NAZWA RYSUNKU / SKALA PRZEKRÓJ P3 1:100		NR RYS. A-05
INWESTOR GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBLĄSKIE	ZESPÓŁ PROJEKTOWY PROJEKTOWAŁ mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94 SPRAWDZIŁ mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94			luty 2009 r.



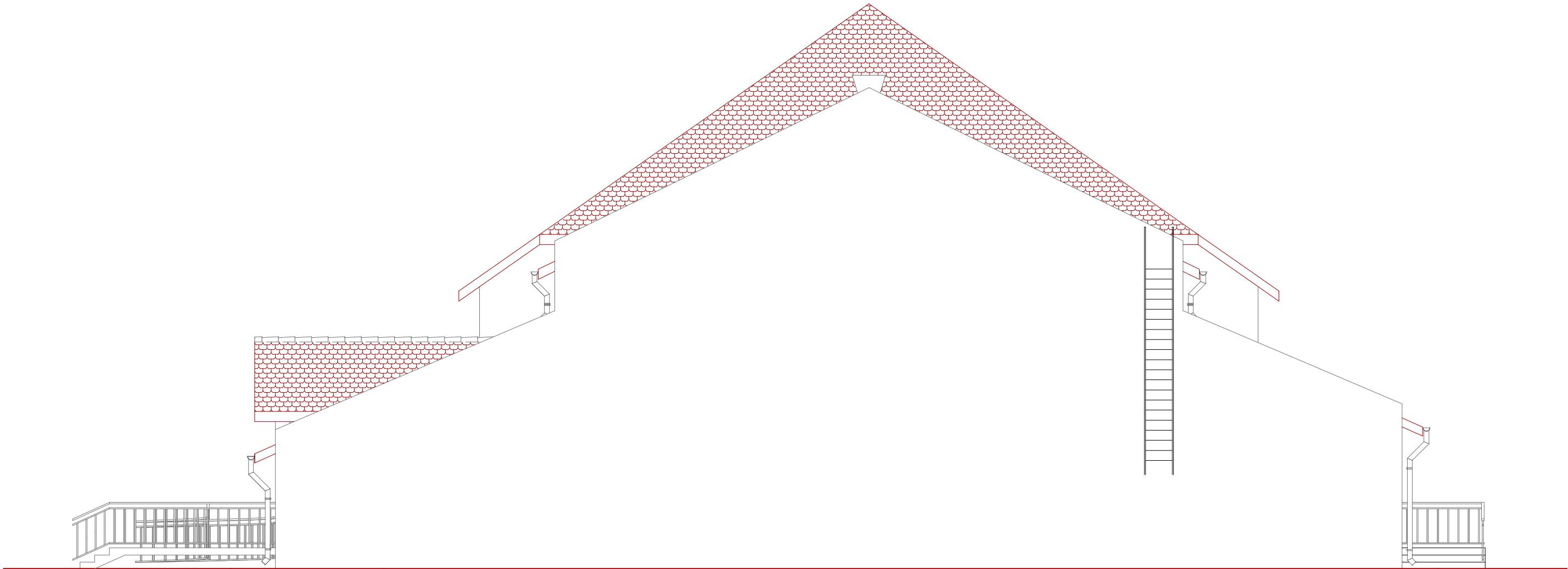
INWESTYCJA / ADRES			ATRIDIUM	
BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBŁASKIM GRONOW ELBŁASKIE, GMINA GRONOWO ELBŁASKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBŁASKIE, POWIAT ELBŁĄG, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE			BIURO ARCHITEKTONICZNE Łeba, 11 Listopada 6/2 tel. 59 8661 937	
ETAP PROJEKTU	ZAKRES PROJEKTU	NAZWA RYSUNKU / SKALA		NR RYS.
PROJEKT BUDOWLANY	ARCHITEKTURA	PRZEKRÓJ P4		1:100 A-06
INWESTOR	ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
GMINA GRONOWO ELKŁASKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBŁASKIE	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94		
	SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94		
				luty 2009 r.



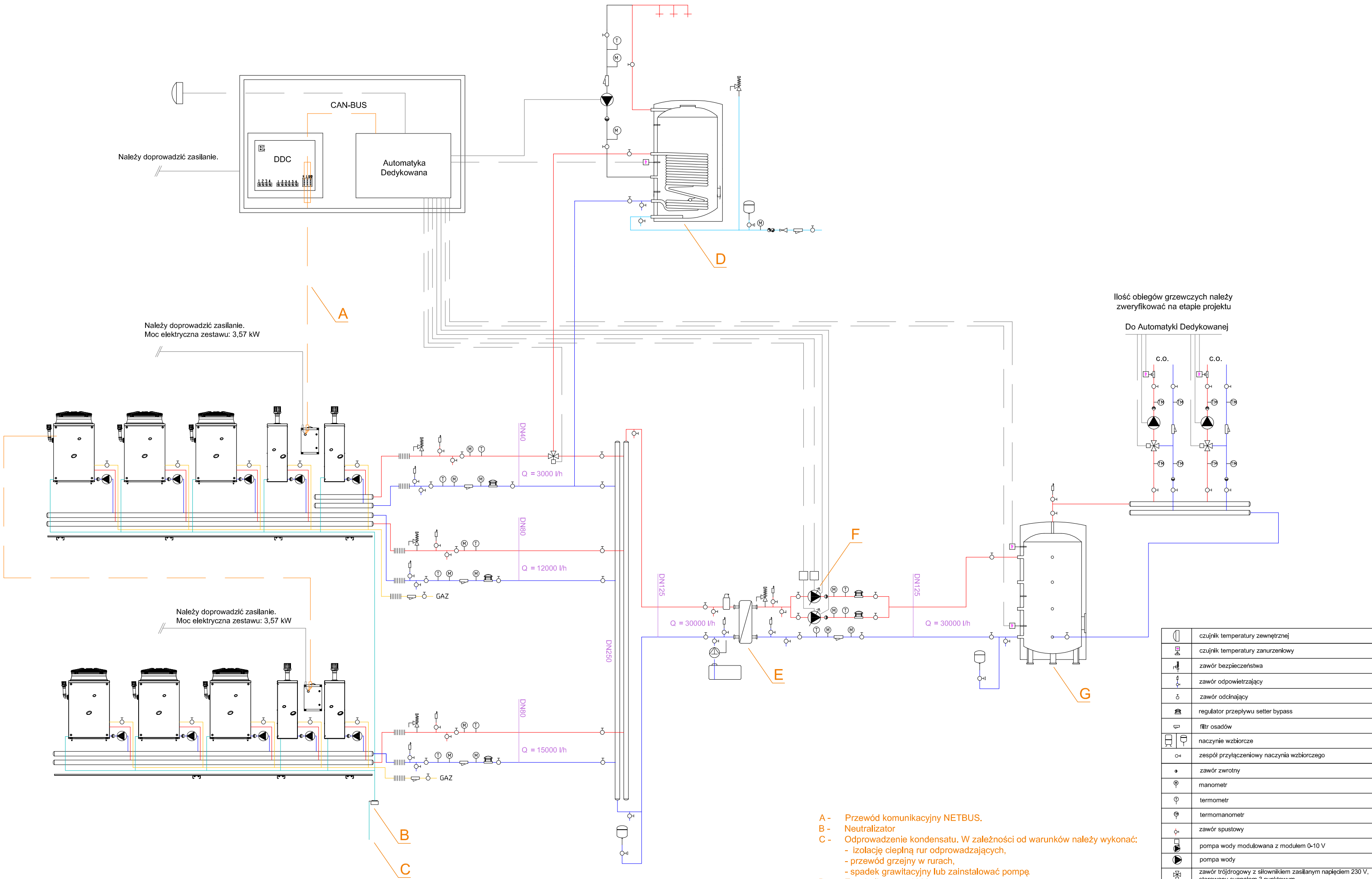
INWESTYCJA / ADRES		BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBĄSKIM GRONOWO ELBĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBĄSKIE, POWIAT ELBĄG, WOJ. WARMINSKO-MAZURSKIE		ATRIUM BIURO ARCHITEKTONICZNE Łeba, 11 Listopada 6/2 tel. 59 8661 937			
ETAP PROJEKTU	ZAKRES PROJEKTU			NAZWA RYSUNKU / SKALA		NR RYS.	
PROJEKT BUDOWLANY	ARCHITEKTURA			ELEWACJA E1		1:100	A-07
INWESTOR	ZESPÓŁ PROJEKTOWY						
GMINA GRONOWO ELBĄSKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBĄSKIE	PROJEKTOWAŁ			mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94			
	SPRAWDZIŁ			mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94			
					luty 2009 r.		



INWESTYCJA / ADRES			BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBĄSKIM GRONOWO ELBĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBĄSKIE, POWIAT ELBĄG, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE		ATRIUM BIURO ARCHITEKTONICZNE Łeba, 11 Listopada 6/2 tel. 59 8661 937	
ETAP PROJEKTU	ZAKRES PROJEKTU	NAZWA RYSUNKU / SKALA			NR RYS.	
PROJEKT BUDOWLANY	ARCHITEKTURA	ELEWACJA E2			1:100	
INWESTOR		ZESPÓŁ PROJEKTOWY			A-08	
GMINA GRONOWO ELBĄSKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBĄSKIE		PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94	luty 2009 r.		
		SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94			



INWESTYCJA / ADRES			BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY GIMNAZJUM W GRONOWIE ELBLĄSKIM GRONOWO ELBLĄSKIE, GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE, DZ. NR 10/10, obr.GRONOWO ELBLĄSKIE, POWIAT ELBLĄG, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE		ATRIUM BIURO ARCHITEKTONICZNE Łeba, 11 Listopada 6/2 tel. 59 8661 937	
ETAP PROJEKTU		ZAKRES PROJEKTU				
PROJEKT BUDOWLANY		ARCHITEKTURA		ELEWACJA E3 1:100		
INWESTOR		ZESPÓŁ PROJEKTOWY			NR RYS. A-09	
GMINA GRONOWO ELKLĄSKIE UL. ŁĄCZNOŚCI 3 82-335 GRONOWO ELBLĄSKIE		PROJEKTOWAŁ		mgr inż. arch. Marek Woszczyński upr. nr BK.IIF.7342/55/94		
		SPRAWDZIŁ		mgr inż. arch. Beata Demartin upr. nr BK.IIF.7342/58/94		
					luty 2009 r.	



1. Podano zalecane minimalne średnice rurociągu w stosunku do prędkości przepływu. Dla poprawnego doboru średnic należy uwzględnić materiał rur, długość rurażu i właściwości glikolu.

2. Podano przepływy nominalne. W obliczeniach przepływu należy uwzględnić rodzaj glikolu i jego stężenie.

Rysunek jest przykładowym schematem technologicznym. Nie jest on przeznaczony do celów wykonawczych.

- A - Przewód komunikacyjny NETBUS.
B - Neutralizator
C - Odprowadzenie kondensatu. W zależności od warunków należy wykonać:
- izolację cieplną rur odprowadzających,
- przewód grzejny w rurach,
- spadek grawitacyjny lub zainstalować pompę
D - Zasobnik c.w.u. 1000 l
Minimalna powierzchnia węzownicy w zasobniku c.w.u. 5 m².
Nominalny przepływ jaki powinna przenieść węzownica: 3000 l/h.
Nominalna moc jaką powinna przenieść węzownica: 34,4 kW.
E - Wymiennik dobrać na maksymalną moc zestawu: 389,6 kW
F - Pompa wody modulowana sygnałem 0-10 V.
G - Minimalna pojemność zbiornika buforowego: 3000 dm³.

	czujnik temperatury zewnętrznej
	czujnik temperatury zanurzeniowy
	zawór bezpieczeństwa
	zawór odpowietrzający
	zawór odcinający
	regulator przepływu setter bypass
	filtr osadów
	naczynie wzbiorcze
	zespół przyłączeniowy naczynia wzbiorczego
	zawór zwrotny
	manometr
	termometr
	termomanometr
	zawór spustowy
	pompa wody modulowana z modulem 0-10 V
	pompa wody
	zawór trójdrogowy z silownikiem zasilanym napięciem 230 V, sterowany sygnałem 3 punktowym
	złącze antywibracyjne
	pompa ręczna skrzydełkowa
	zbiornik na glikol
	zawór antyskażeniowy
	reduktor ciśnienia wody
	separator powietrza

LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 605 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
PROJEKTANT			
NR UPR. BUD.			
DATA SPORZĄDZENIA			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kompleks Biblioteczno-Szkolny		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat technologiczny układu pomp ciepła		
NUMER RYSUNKU	L-2	SKALA RYSUNKU	-