

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

ŚWIETLICA WIEJSKA

ADRES OBIEKTU

82-335 JASIONNO 1

KATEGORIA OBIEKTU

IX

NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

280403_2.0005.67

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 UPRAWNIEŃ I NUMER UPRAWNIEŃ	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
 45260000-7 – ROBOTY W ZAKRESIE WYKONYWANIA POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH I INNE PODOBNE ROBOTY SPECJALISTYCZNE
 45261000-4 – WYKONYWANI POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH ORAZ PODOBNE ROBOTY
 45300000-0 – ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH
 45310000-3 – ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
 45311000-0 – ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
 45316000-5 – INSTALOWANIE SYSTEMÓW OŚWIETLENIOWYCH I SYGNALIZACYJNYCH
 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
 45420000-7 – ROBOTY W ZAKRESIE ZAKŁADANIA STOLARKI BUDOWLANEJ ORAZ ROBOTY CIESIELSKIE
 45421000-4 – ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ
 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
 45443000-4 – ROBOTY ELEWACYJNE
 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**

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)

Spis treści

I. Część opisowa	6
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	6
1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych	6
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	10
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	10
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	12
2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej.....	12
2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	14
2.3. Wymagania dotyczące architektury	14
2.4. Wymagania dotyczące wykończenia	22
2.5. Wymagania dotyczące konstrukcji	22
2.6. Wymagania dotyczące instalacji budowlanych	23
2.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	32
2.8. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	32
2.9. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	32
II. Część informacyjna	33
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów. 33	
2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	33
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	33
4. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	33
4.1. Kopia mapy zasadniczej.....	33
4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych	33
4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.....	33
4.4. Inwentaryzację zieleni	34
4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.....	34
4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.....	34
4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci	34
4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	34
4.9. Inwentaryzacja obiektów budowlanych	34
III. Część rysunkowa	35
A101 – Rzut parteru	
A102 – Rzut piętra	
A103 – Rzut dachu	
A104 – Przekroje 1, 2 i 3	
A105 – Przekroje 4 i 5	
A106 – Elewacje południowa i północna	
A107 – Elewacje wschodnia i zachodnia	
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 kompleksowej termomodernizacji budynku Świetlicy Wiejskiej w Jasionie 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 termomodernizacji z podziałem na branże wraz z uzyskaniem wynikających z przepisów: uzgodnień, pozwoleń, opinii i zgód.
- 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 kompleksowa termomodernizacja polegająca na dociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie istniejącej instalacji elektrycznej i centralnego ogrzewania wraz z wymianą 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 zakres robót budowlanych

Obiekt objęty opracowaniem zlokalizowany jest przy ul. Nogatu 15 w Jegłowniku, pełni on funkcję biblioteki publicznej.

Zakres robót termomodernizacyjnych:

- Docieplenie stropodachu do uzyskania współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}=0,15$ [W/(m²·K)].
- Docieplenie ścian zewnętrznych do uzyskania współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}=0,20$ [W/(m²·K)].
- Wymiana stolarki zewnętrznej okiennej na stolarkę o współczynniku przenikania ciepła $U_{(max)}=0,9$ [W/(m²·K)].
- Wymiana stolarki zewnętrznej drzwiowej na stolarkę o współczynniku przenikania ciepła $U_{(max)}=1,3$ [W/(m²·K)].
- Wymiana źródła ciepła. Likwidacja istniejącej kotłowni i zastąpienie jej zestawem składającym się z absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem oraz kotłów gazowych.
- Wymiana wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku wraz z demontażem zbędnych istniejących instalacji i urządzeń c.o. takich jak: grzejniki, orurowanie natynkowe, gałazki do grzejników.
- Wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej wraz z opravami na instalację energooszczędną.

Prace wykończeniowe i uzupełniające termomodernizację:

- 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-14 o funkcji podstawowej: zabudowa jednorodzinna i zagrodowa.

1.2.2. Uwarunkowania techniczne - stan istniejący

Budynek składa się z części głównej o dwóch kondygnacjach nadziemnych oraz części o jednej kondygnacji nadziemnej. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, kryty stropodachem płaskim. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o grubości 6 cm. Stolarka okienna nie spełnia aktualnych warunków technicznych. Pokrycie stropodachu w złym stanie technicznym, wewnątrz pomieszczeń na piętrze widoczne liczne przecieki. Kotłownia znajduje się w części parterowej. Istniejącym źródłem ciepłą jest kocioł olejowy Viessmann Vitola-uniferral o mocy 70 kW. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wykonana z różnego materiału: stalowa i z tworzywa sztucznego. Pomieszczenie kotłowni jest w bardzo złym stanie technicznym. Budynek zasilany jest w wodę z gminnej sieci wodociągowej. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynku miejscowe za pomocą podgrzewaczy elektrycznych.



Zdj. 1 Elewacja wschodnia budynku.



Zdj. 2 Elewacja wschodnia budynku.



Zdj. 3 Elewacja południowa budynku.



Zdj. 4 Elewacja zachodnia budynku.



Zdj. 5 Kocioł olejowy w kotłowni.



Zdj. 6 Stan techniczny kotłowni.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Budynek objęty inwestycją jest budynkiem użyteczności publicznej. 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

Powierzchnia użytkowa obiektu: 589,19 m²

Powierzchnia zabudowy obiektu: 435,13 m²

Zestawienie pomieszczeń:

Parter

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
0.1	Wiatrołap	15,76 m ²
0.2	Korytarz	64,70 m ²
0.3	Pom. gospodarcze	6,14 m ²
0.4	Kuchnia	7,00 m ²
0.5	Pokój	31,29 m ²
0.6	Pokój	38,09 m ²
0.7	Pokój	17,36 m ²
0.8	Pokój	32,34 m ²
0.9	Pokój	29,97 m ²
0.10	Łazienka	5,84 m ²
0.11	Łazienka	5,09 m ²
0.12	Kotłownia	4,40 m ²
0.13	Kotłownia	10,45 m ²

M.1	Wiatrołap	2,25 m ²
M.2	Korytarz	6,03 m ²
M.3	Pokój	12,56 m ²
M.4	Pokój	9,24 m ²
M.5	Łazienka	12,25 m ²
M.6	Pokój z aneksem kuchennym	30,25 m ²
Suma:		341,03 m ²

Piętro

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1.1	Korytarz	24,87 m ²
1.2	Pokój	18,76 m ²
1.3	Aneks kuchenny	9,04 m ²
1.4	Łazienka	2,68 m ²
1.5	Pokój	14,30 m ²
1.6	Łazienka	4,18 m ²
1.7	Pokój	34,74 m ²
1.8	Kuchnia	8,20 m ²
1.9	Łazienka	4,66 m ²
1.10	Pokój	31,43 m ²
1.11	Łazienka	4,64 m ²
1.12	Przedpokój	7,82 m ²
1.13	Łazienka	7,34 m ²
1.14	Jadalnia	23,58 m ²
1.15	Aneks kuchenny	7,42 m ²
1.16	Pokój	31,64 m ²
1.17	Pokój	12,85 m ²
Suma:		248,16 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 Termomodernizacji – opracowany w zakresie zgodnym z niniejszym PFU oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów. Uzyskanie wymaganych opinii, niezbędnych decyzji, ekspertyz, zezwoleń.
- 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 docieplenia stropodachu zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi
- Zaprojektowanie docieplenia ścian zewnętrznych zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi
- Zaprojektowanie docieplenia ścian zewnętrznych zagłębionych w gruncie zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi
- Zaprojektowanie stolarki zewnętrznej zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi
- 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
- Dobór opraw oświetleniowych wg wymagań normy PN-EN 12464-1 w zakresie średniego natężenia oświetlenia, równomierności natężenia oświetlenia, oddawania barw oraz olśnienia
- Zaprojektowanie wewnętrznej instalacji elektrycznej wraz z zabezpieczeniami: dobór kabli i przewodów ze względu na wytrzymałość mechaniczną, dobór zabezpieczeń w projektowanych rozdzielnicach, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej (sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączania zasilania), dobór kabli i przewodów przed skutkami zwarć, dopuszczalne spadki napięć
- Zaprojektowanie instalacji odgromowej
- Opracować analizę ryzyka związaną z wykonaniem instalacji odgromowej
- Zaprojektowanie nowych obwodów zasilających projektowane urządzenia i zaprojektowanie nowej rozdzielnicy
- 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. Docieplenie stropodachu

Należy zaprojektować docieplenie stropodachu budynku w celu uzyskania wymaganych parametrów termoizolacyjnych przegrody według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Remont dachu polega na dociepleniu dachu od zewnątrz przy pomocy płyt styropianowych EPS 100 po uprzednim usunięciu istniejących warstw pokrycia i izolacji stropodachu aż do konstrukcji, bez konieczności rozbierania istniejącej konstrukcji dachu. Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}=0,15$ [W/(m²·K)] dla stropodachu. Przyjęto styropapę EPS 100 $\lambda_D=0,038$ Wm/K o grubości min. 25 cm.

Cały system docieplenia stropodachu musi mieć określoną odporność na działanie ognia zewnętrznego $B_{ROOF}(t_1)$

Dane techniczne elementów wchodzących w skład systemu:

– Styropapa EPS 100 – warstwowe płyty izolacyjne z rdzeniem ze styropianu EPS 100 grubości min. 25 cm, w okładzinie z termozgrzewalnej papy asfaltowej. Okładzina płyt wykonana jest ze zgrzewalnej, podkładowej papy asfaltowej na welonie z włókien szklanych.

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	≥ 0,1 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych po 24 h w +80°C i -20°C	≥ 0,1 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych po 24 h przechowywania w wodzie	≥ 0,1 MPa
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym	≥ 0,2 MPa
Moment oddzierania papy od styropianu	≥ 20 Nmm/mm
Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu/pokrycia dachowego na oddziaływanie ognia zewnętrznego	$B_{roof}(t_1)$
Deklarowana przewodność cieplna λ_D	0,038 W/mK

– Papa termozgrzewalna podkładowa – wysoko modyfikowana i stabilna wymiarowo szybkozgrzewalna elastomerobitumiczna papa podkładowa ze specjalnymi pasmami bitumicznymi na dolnej stronie, które można łatwo termicznie aktywować. Pasma bitumiczne są aplikowane specjalną metodą, umożliwiającą pewne i trwałe

sklejenie do podłoża, a jednocześnie stanowią warstwę wyrównującą ciśnienie pary wodnej. Przeznaczona do stosowania w wielowarstwowym układzie bitumicznej hydroizolacji dachów płaskich. Wkładka nośna z tkaniny poliestrowej z welonem szklanym 180 g/m² grub. 4,2mm. Papa zachowująca giętkość w niskiej temp. ≤ -30°C i odporna na spływanie ≥ 110°C, wydłużenie 20%.

– Papa termozgrzewalna nawierzchniowa – polimerobitumiczna papa zgrzewalna z ekstremalnie wytrzymałą i bardzo stabilną wymiarowo wkładką poliestrową do stosowania w wielowarstwowym układzie bitumicznej hydroizolacji dachów płaskich. Papa wierzchniego krycia z wkładką nośną odporną na duże obciążenia z włókniny poliestrowej 300 g/m² grub. 5,2mm, zachowująca giętkość w niskiej temperaturze: górna ≤ -25°C, dolna ≤ -40°C i odporna na spływanie: górna ≥ 150°C, dolna ≥ 120°C, wydłużenie 23%.

– Zaprawa kontaktowa do naprawa betonu – mineralna zaprawa kontaktowa do powierzchni stalowych i betonowych modyfikowana polimerami (system PCC). Wodoodporna i mrozooodporna. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz. Cechująca się wysoką przyczepnością do stali i do betonu. Zaprawa spełnia rolę zabezpieczenia antykorozyjnego zbrojenia i warstwy kontaktowej.

– Zaprawa do naprawy betonu – należy stosować jednokomponentową drobnoziarnistą zaprawę naprawczą typu PCC (na bazie cementu, modyfikowaną polimerami). Zaprawa powinna mieć przeznaczenie do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych, powinna nadawać się do nanoszenia w pozycji sufitowej i do wypełniania nieregularnych rozkuć. Grubość nakładanej warstwy zaprawy PCC nie może być mniejsza niż 3-krotna grubość ziaren najgrubszej frakcji kruszywa, ale nie mniejsza niż 1 cm oraz powinna zawierać się w granicach grubości podanych przez producenta. Maksymalne uziarnienie kruszywa nie może być większe niż 1/3 planowanej grubości warstwy zaprawy i powinno być mniejsze niż 8 mm.

– Zaprawa do wygładzania powierzchni betonowych – cementowa zaprawa drobnoziarnista modyfikowana polimerami (system PCC), przeznaczona do szpachlowania i wyrównywania powierzchni betonowych oraz wypełniania niewielkich ubytków, szczelin. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz. Cechująca się niewielkim skurczem, wodoodporna i mrozooodporna, szybko twardnieje, hydrofobowa.

– Farba ochronna do betonu – akrylowa farba do betonu. Ogranicza proces karbonatyzacji betonu. Mostkuje rysy. Tworząca powłokę mało nasiąkliwą i wysoce elastyczną. Odporna na uszkodzenia, warunki atmosferyczne, rozwój grzybów i pleśni.

– farba elewacyjna, hydrofobowa, paroprzepuszczalna, o wysokim efekcie samooczyszczenia, nisko nasiąkliwa, odporna na UV i warunki atmosferyczne, odporna na rozwój grzybów, alg i pleśni.

Opór dyfuzyjny dla pary wodnej	kategoria V1, $S_d < 0,05$ m	wg PN-EN 1062-1
Grubość warstwy suchej	kategoria E3	wg PN-EN 1062-1
Wielkość ziarna	<100 μ m, kategoria S1	wg PN-EN 1062-1
Przepuszczalność wody	kategoria W3, $w \leq 0,1$ [kg/m ² h ^{0,5}]	wg PN-EN 1062-1

Technologia wykonania docieplenia:

1. Przygotowanie podłoża

Demontaż kominków wywiewnych, instalacji odgromowej, rynien, obróbek blacharskich i innych akcesoriów znajdujących się na dachu. Demontaż istniejących warstw pokrycia stropodachu: izolacji przeciwwodnych, izolacji cieplnych, aż do betonowej konstrukcji stropodachu. Powierzchnię betonu należy oczyścić, uzupełnić ewentualne ubytki i zagruntować.

2. Styk z częścią mieszkalną prywatną

W stanie istniejącym stropodach Świetlicy Wiejskiej i budynku mieszkalnego prywatnego stanowi jedną powierzchnię. Z tego powodu podczas rozbiórki istniejących warstw pokrycia dachu należy ostrożnie naciąć pokrycie w osi ściany dzielącej oba obiekty, tak aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w stropodach części mieszkalnej. Na ścianie dzielącej obiekty należy wymurować mur ogniowy o gr. 12 cm. Mur należy zlicować z powierzchnią ściany od strony obiektu objętego opracowaniem. Ewentualne uszkodzenia stropodachu nieobjętego opracowaniem należy naprawić, przywrócić do stanu pierwotnego oraz wywinąć hydroizolację na mur ogniowy, aby nie powstały nieciągłości pokrycia dachu.

3. Montaż płyt termoizolacyjnych

Styropapę należy przymocować do stropodachu przy pomocy kleju przeznaczonego do klejenia płyt styropianowych do podłoża betonowego oraz dodatkowo zamocować mechanicznie. W budynkach powyżej 5 m wysokości w strefie narożnej należy stosować klejenie całościowe. Przy układaniu płyt należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe dopasowanie i docięcie płyt do siebie, tak, aby nie powstawały mostki termiczne. Niewielkie nieszczelności można uzupełnić niskoprężną pianką poliuretanową. Zakłady laminacji płyt styropapy można podkleić lub pozostawić do samoczynnego zwulkanizowania się pod wpływem grzania papy podkładowej. Nie należy zgrzewać zakładów; może to doprowadzić do wytopienia termoizolacji. Płyty termoizolacyjne można układać w jednej lub w dwóch warstwach. W obydwu przypadkach należy pamiętać o układaniu płyt na tzw. mijankę. Do mocowania mechanicznego używa się łączników teleskopowych. Każdą płytę należy przymocować stosując minimum 4 łączniki na 1 m² płyt izolacyjnych.

4. Ułożenie pokrycia z pap termozgrzewalnych

Ułożenie klinów styropianowych po obwodzie kominów, ścian i murów ogniowych od strony stropodachu. Papę podkładową zgrzewać zgodnie z zaleceniami producenta. Następnie papę nawierzchniową przygrzać do papy pokładowej. Należy zachować zakłady wzdłużne i czołowe o szerokości zalecanej przez producenta (ok. 8 – 10 cm). Umieszczenie złączy czołowych powinno być naprzemienne. Obie warstwy papy wyprowadzić na powierzchnie pionowe ścian, murów ogniowych (na pełną wysokość ogniomurów z wywinięciem na powierzchnię poziomą) i kominów (do wysokości otworów wentylacyjnych – górna krawędź zabezpieczona blacharką).

5. Montaż nowych kominków wywiewnych, instalacji odgromowej, rynien, obróbek blacharskich i innych akcesoriów znajdujących się na dachu.

Roboty towarzyszące:

1. Ogniomury należy docieplić od strony stropodachu za pomocą styropapy EPS 100 gr. 10cm. Styropapę należy przykleić do istniejącego podłoża, następnie pokryć warstwą papy termozgrzewalnej zachowując ciągłość izolacji przeciwwodnej stropodachu.

2. Instalacje odgromową należy wymienić na nową. Na pokryciu z papy termozgrzewalnej należy bezwzględnie zastosować system mocowania instalacji nieinwazyjny, np. uchwyty betonowe w tworzywie PCV klejone do pokrycia z papy co ok. 1 m. Bezwzględnie zabrania się mocowania instalacji odgromowej przy pomocy łączników mechanicznych, przewiercanych przez pokrycie dachu.

3. Powierzchnia kominów jest w dobrym stanie technicznym. Kominy należy dokładnie oczyścić z tłuszczu, kurzu oraz resztek farb lub lakierów. Następnie zagruntować i pomalować farbą elewacyjną w celu zabezpieczenia przez zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi.

4. Naprawa czapek betonowych – dokładnie zmyć naprawianą powierzchnię, oczyścić z tłuszczu, kurzu oraz resztek farb lub lakierów. Wykonać warstwę kontaktową z zaprawy mineralnej. Przed nakładaniem warstwy kontaktowej podłoże przygotować zgodnie z zaleceniami producenta. Gotową zaprawę dokładnie wetrzeć pędzlem lub szczotką w przygotowane podłoże. Uzupełnić ubytki zaprawą do napraw betonu. Wygładzić powierzchnię czapek zaprawą do wygładzania powierzchni betonowych. Zaprawę wygładzającą nakładać na świeżą warstwę kontaktową. W przypadku stwardnienia warstwy kontaktowej, nałożyć warstwę kontaktową ponownie. Powierzchnie szpachli zaraz po nałożeniu wygładzić stalową pacą. W przypadku nakładania zaprawy w kilku warstwach odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym wypadku należy odczekać 24 godz., podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać zaprawę wygładzającą. Czapki należy pokryć farbą ochronną do betonu. Wykonać powłokę ochronną w minimum dwóch warstwach. Zaprawa kontaktowa, zaprawa do wygładzania powierzchni betonowych muszą należeć do jednego systemu naprawy betonu typu PCC. Farba ochronna do betonu musi być dedykowana do stosowania na powierzchnie betonowe pokryte zaprawami systemu PCC.

2.3.2. Docieplenie ścian zewnętrznych

W ramach termomodernizacji zaprojektowano docieplenie elewacji budynków objętych opracowaniem styropianem w systemie ETICS dedykowanym do elewacji z istniejącym ociepleniem bez ścigania poprzedniego systemu. System ocieplenia zgodny z PN-EN 13499. Należy zaprojektować docieplenie ścian budynku w celu uzyskania wymaganych parametrów termoizolacyjnych przegrody według Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}=0,20$ [W/(m²·K)] dla ścian zewnętrznych. Istniejąca grubość izolacji na ścianach zewnętrznych budynku: 6cm styropianu EPS. Przyjęto styropian grafitowy EPS $\lambda_D=0,033$ Wm/K o grubości min. 12 cm.

Dane techniczne elementów wchodzących w skład systemu:

- styropian grafitowy EPS, współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,033$ W/mK, wytrzymałość na zginanie ≥ 100 kPa, zgodny z norma PN-EN 13163.
- klej poliuretanowy do styropianu i wełny mineralnej – jednoskładnikowy, niskoprężny klej do mocowania płyt izolacyjnych przy ocieplaniu budynków w systemach ETICS, przeznaczony do stosowania w przypadku „ocieplenia na ocieplenie”, niska waga kleju nie docięża dodatkowo elewacji.
- zaprawa klejąco-szpachlowa do wykonania na płytach izolacyjnych z styropianu i z wełny mineralnej warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metoda lekką mokrą, zaprawa odporna na rysy i pęknięcia, o wysokiej przyczepności do podłoża mineralnych oraz styropianu i wełny, uelastyczniona i wysoce odporna na uderzenia, wysoce paroprzepuszczalna, nisko nasiąkliwa, odporna na warunki atmosferyczne.
- łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym zgodne z wymaganiami ETAG 014
- siatka z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m²
- preparat gruntujący pod tynki cienkowarstwowe zwiększający przyczepność do podłoża, redukuje chłonność podłoża, wodoodporna, paroprzepuszczalna, grunt należy dobrać według wymagań producenta w zależności od zastosowanej zaprawy szpachlowej do warstwy zbrojącej i tynku cienkowarstwowego.
- tynk cienkowarstwowy o fakturze „kamyczkowej”, hydrofobowy, odporny na brud, paroprzepuszczalny, odporny na uszkodzenia eksploatacyjne, wysoka odporność na warunki pogodowe, odporny na rozwój grzybów, alg i pleśni.
- farba elewacyjna, hydrofobowa, paroprzepuszczalna, o wysokim efekcie samooczyszczania, nisko nasiąkliwa, odporna na UV i warunki atmosferyczne, odporna na rozwój grzybów, alg i pleśni.

Opór dyfuzyjny dla pary wodnej	kategoria V1, $S_d < 0,05$ m	wg PN-EN 1062-1
Grubość warstwy suchej	kategoria E3	wg PN-EN 1062-1
Wielkość ziarna	$< 100 \mu\text{m}$, kategoria S1	wg PN-EN 1062-1
Przepuszczalność wody	kategoria W3, $w \leq 0,1$ [kg/m ² h ^{0,5}]	wg PN-EN 1062-1

Technologia wykonania docieplenia:

1. Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy zdemontować z elewacji: rury spustowe, instalacje odgromową, kamery, lampy oświetleniowe, wsporniki stalowe, szczeble drabin, uchwyt na flagę.
2. Przygotowanie podłoża – należy ocenić stan techniczny istniejącego systemu ocieplenia, sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. W przypadku wątpliwości co do zamocowania istniejącego ocieplenia należy wykonać miejscowe podklejenia płyt termoizolacyjnych poprzez punktowe przebicie wyprawy elewacyjnej oraz warstwy termoizolacji i wstrzyknięcie kleju poliuretanowego do klejenia płyt izolacyjnych. „Głuche” tynki trzeba usunąć. Ubytki i nierówności podłoża trzeba uzupełnić zaprawą do naprawy tynków. Zanieczyszczenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie np. za pomocą myjek ciśnieniowych. Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów należy oczyścić, a następnie nasycić roztworem środka grzybobójczego.
3. Zamocowanie profili cokołowych (listwy cokołowe) po obwodzie budynku.
4. Mocowanie płyt termoizolacyjnych – Klej poliuretanowy nakładać zgodnie z instrukcją producenta. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych. Po związaniu zaprawy klejącej należy je dodatkowo mocować łącznikami mechanicznymi, tj. kołkami rozporowymi z trzpieniem metalowym.
5. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką – przygotować zaprawę klejąco-szpachlową zgodnie z wytycznymi producenta. Powierzchnię płyt zamocowanych dodatkowo łącznikami mechanicznymi należy dokładnie obmieszczać szczotką z luźnych włókien wełny. Gotową zaprawę należy rozprowadzać równomiernie na powierzchni płyt za pomocą pacy zębatej o wielkości zębów 10–12 mm. W przypadku płyt z wełny mineralnej należy dodatkowo

przed nałożeniem właściwej warstwy zaprawy klejącej dokonać tzw. „gruntowania” płyt zaprawą klejąco-szpachlową poprzez naniesienie cienkiej warstwy grubości ok. 1 mm na powierzchnie wełny. Po wyschnięciu warstwy, tj. po ok. 24 godzinach należy przystąpić do wykonania warstwy zbrojonej siatką. Gotową zaprawę rozprowadzać pacą zębatą 10 lub 12 mm na powierzchni płyt z wełny mineralnej. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów 10 cm), a następnie równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna. Możliwość aplikacji maszynowej. Typ maszyny zgodnie z zaleceniami producenta. Kolejne prace związane z gruntowaniem i tynkowaniem należy prowadzić nie wcześniej niż po 24h od wykonania warstwy zbrojonej. W warstwę zbrojona wkleić akcesoria: listwy ochronne narożnikowe, profile dylatacyjne.

Należy wykonać dwie warstwy zbrojonej siatki.

6. Wykonanie tynku cienkowarstwowego – jeżeli system wymaga zagruntować warstwę zbrojoną siatką preparatem gruntującym. Przygotować tynk według zaleceń producenta. Tynk cienkowarstwowy równomiernie nanosić na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Następnie, kolistymi ruchami płasko trzymanej packi plastikowej, należy nadać mu jednorodną fakturę gęsto ułożonych ziaren kruszywa.

7. Malowanie elewacji farbą elewacyjną – farbę przygotować zgodnie z zaleceniami producenta. Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub poprzez natryskiwanie. Należy zwrócić uwagę na równomierne nakładanie farby. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu albo mieszać ze sobą zawartość pojemników o różnych numerach szarż. Dokładnie zabezpieczać (np. folią) powierzchnie, które nie są przeznaczone do malowania np. okna, drzwi. Oslaniać krzewy, inne rośliny itp. Przypadkowe zachlapania natychmiast, obficie zmywać wodą. Bezpośrednio po użyciu dokładnie umyć narzędzia wodą.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłogi od +5°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.

8. Po zakończeniu prac dociepleniowych i wykończeniowych należy ponownie zamontować elementy, które zostały zdemontowane tj. rury spustowe, instalacje odgromową, kamery, lampy oświetleniowe, wsporniki stalowe, uchwyty do flag oraz nowy daszek nad wejściem do budynku.

2.3.3. Docieplenie ścian zewnętrznych zagłębionych w gruncie

W ramach termomodernizacji zaprojektowano wykonanie nowej hydroizolacji pionowej ścian zewnętrznych zagłębionych w gruncie w systemie elastycznych zapraw uszczelniających oraz docieplenie ścian styropianem XPS w systemie ETICS. Grubość powłoki uszczelniającej należy dobrać według wytycznych producenta dla zabezpieczenia przeciw przesączaniu wody. System ocieplenia zgodny z PN-EN 13499. Do robót termomodernizacyjnych ścian należy przystąpić po wykonaniu pionowej hydroizolacji ścian. Projektowaną termoizolację należy przykleić na powierzchnię gotowej hydroizolacji. Przyjęto styropian XPS $\lambda_D=0,033$ Wm/K o grubości min. 12 cm.

2.3.3.1. Hydroizolacja ścian

Dane techniczne elementów wchodzących w skład systemu:

- Środek gruntujący – preparat dobrany na podstawie zaleceń producenta szpachli wyrównawczej. Grunt do stosowania na zewnątrz, na wilgotne powierzchnie, cechujący się wysoką przyczepnością.
- Szpachla wyrównawcza – szybkowiążąca, cementowa, szara zaprawa szpachlowa o zwiększonej granulacji kruszywa do wyrównywania i napraw powierzchni podłóg i ścian. Zawierająca tras reński. Do stosowania zarówno na wilgotne jak i na suche podłoża. Po związaniu szpachla wodoodporna, paroprzepuszczalna, odporna na zmienne cykle zamarzania i rozmarzania.
- Elastyczna zaprawa uszczelniająca – cementowa, dwuskładnikowa, szybkoschnąca, elastyczna zaprawa uszczelniająca. Produkt o niskiej zawartości chromianów. Do stosowania na zimnych i wilgotnych podłożach. Zaprawa paroprzepuszczalna i odporna na działanie promieni UV.

Technologia wykonania pionowej hydroizolacji ścian:

1. Należy rozebrać istniejące utwardzenia terenu w odległości ok. 2,0 m od ścian.
2. Wykop wykonywać ostrożnie, w sposób nienaruszający stateczności ścian i fundamentów budynku.

3. Zdemontować istniejące płytki klinkierowe oraz izolację ścian piwnic.
4. Przyłącza kanalizacji deszczowej rozebrać.
5. Po odkryciu ścian, w przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub awarii należy zgłosić je do Projektanta.
6. W przypadku występowania opadów i podwyższonego stanu wód gruntowych w trakcie prowadzenia robót budowlanych, należy przed rozpoczęciem prac izolacyjnych osuszyć ściany piwnicy. Nie prowadzić prac hydroizolacyjnych w trakcie opadów lub w przypadku ryzyka nadejścia deszczu, mrozu lub opadów śniegu.
7. Przygotowanie podłoża

Odstonięte ściany należy oczyścić z kurzu, oleju, wosku, środków antyadhezyjnych, wykwitów, spieków, pozostałości farb i lakierów. Stare, kruche i nienośne elementy należy usunąć. Ewentualne braki zaprawy lub cegły, należy uzupełnić szpachlą wyrównawczą z trasem. Przed nałożeniem szpachli, zagruntować podłoże środkiem dedykowanym przez producenta szpachli. Ustabilizowane rysy należy poszerzyć i wypełnić zaprawą szybkowiązącą lub żywicą epoksydową. Zagłębienia i podłoża o nieregularnej powierzchni należy wyrównać zaprawą cementową. Ostre wypukłości wymagają skucia lub zeszlifowania. Krawędzie trzeba „sfazować” na ok. 3 cm, a wklęsłe naroża wyokrąglić (zaprawą cementową lub zaprawą szybkowiązącą zmieszaną z piaskiem), nadając im promień ok. 4 cm. Przed nakładaniem powłoki podłoże należy obficie zwilżyć wodą nie tworząc kałuż.

8. Wykonanie hydroizolacji

Na ścianach piwnicy od zewnątrz ułożyć hydroizolację w postaci systemowej powłoki uszczelniającej do wysokości 50cm ponad poziom terenu. Zaprawę przygotować zgodnie z wytycznymi producenta. Uszczelnienie musi być nałożone przy pomocy pędzla, wałka, metodą natryskową lub szpachlowania w co najmniej dwóch warstwach na matowo-wilgotne podłoże. Metodę nakładania powłoki dobrać na podstawie zaleceń producenta i stanu powierzchni muru. Naniesioną pierwszą warstwę należy chronić przed zbyt szybkim przesychaniem i promieniami słonecznymi. Drugą warstwę nanosić wtedy, gdy pierwsza stwardniała na tyle, aby jej nie uszkodzić. Podobnie nanosić trzecią warstwę, jeśli jest taka potrzeba. W miejscach występowania dylatacji, „pracujących”, pęknięć i tam, gdzie wyokrąglanie naroży promieniem 4 cm jest kłopotliwe – między warstwami powłoki należy umieścić odpowiednio taśmę uszczelniającą. Przed zakończeniem robót trzeba sprawdzić, czy na podłoże naniesiono wymaganą grubość powłoki. Prace należy wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C oraz przy wilgotności powietrza poniżej 80%.

9. Pielęgnacja powłoki

Naniesioną zaprawę należy, co najmniej przez 3 dni chronić przed zbyt szybkim przesychaniem, mrozem i opadami atmosferycznymi. Zaleca się tu stosowanie osłon chroniących przed silnym nasłonecznieniem, przeciągami i deszczem oraz mrozem. Nie wolno pielęgnować zaprawy poprzez polewanie czy zraszanie wodą.

2.3.3.2. Docieplenie ścian

Dane techniczne elementów wchodzących w skład systemu:

- styropian XPS grubości min. 12 cm, współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,033$ W/mK, naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥ 300 kPa.
- klej poliuretanowy jednoskładnikowy, niskoprężny klej do mocowania płyt izolacyjnych przy ocieplaniu budynków w systemach ETICS.
- zaprawa klejąco-szpachlowa do wykonania na płytach izolacyjnych warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metoda lekką mokrą, zaprawa odporna na rysy i pęknięcia, o wysokiej przyczepności do podłoża mineralnych oraz styropianu i wełny, uelastyczniona i wysoce odporna na uderzenia, wysoce paroprzepuszczalna, nisko nasiąkliwa, odporna na warunki atmosferyczne.
- folia kubełkowa wykonana z polietylenu o dużej gęstości HDPE, charakteryzująca się odpornością na wodę, grzyby i bakterie, wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne.
- mineralna płytka klinkierowa produkowana z naturalnych komponentów, w tym z piasków kwarcowych (ok. 92%) i żywic polimerowych (ok. 6%), płytkę należy układać przy użyciu systemowego kleju dedykowanego przez producenta.

Technologia wykonania docieplenia:

1. Przygotowanie podłoża – należy sprawdzić równość powierzchni wykonanej hydroizolacji oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem prac termoizolacyjnych oczyścić powierzchnię z luźnych cząstek, pyłu i innych zanieczyszczeń.
 2. Mocowanie płyt termoizolacyjnych – Klej poliuretanowy nakładać zgodnie z instrukcją producenta. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych.
 3. Ułożenie folii kubełkowej zabezpieczającej styropian XPS w gruncie – do mocowania folii na styropianie można użyć kołków szybkiego montażu. Łączniki należy wbijać w górny płaski pas folii lub płaską przestrzeń między wytłoczeniami. Należy uważać, aby przy montażu nie uszkodzić wytłoczeń folii. Aby uzyskać szczelne połączenie między arkuszami folii należy użyć taśmy z kauczuku butylowego. Folie należy montować wytłoczeniami w stronę muru.
 4. Ułożyć przyłączyka kanalizacji deszczowej.
 5. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką – ponad poziomem terenu należy wykonać warstwę zbrojoną siatką pod okładzinę cokołu. Przygotować zaprawę klejąco-szpachlową zgodnie z wytycznymi producenta. Gotową zaprawę należy rozprowadzać równomiernie na powierzchni płyt za pomocą pacy zębatej o wielkości zębów 10–12 mm. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów 10 cm), a następnie równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna. Możliwość aplikacji maszynowej. Typ maszyny zgodnie z zaleceniami producenta. Kolejne prace związane z gruntowaniem i wykonaniem okładziny cokołu należy prowadzić nie wcześniej niż po 24h od wykonania warstwy zbrojonej. W warstwę zbrojoną wkleić akcesoria: listwy ochronne narożnikowe, profile dylatacyjne. Należy wykonać dwie warstwy zbrojonej siatką.
 6. Wykonanie okładziny cokołu – ponad poziomem terenu na warstwie zbrojonej siatką należy ułożyć mineralną elastyczną płytkę klinkierową przy pomocy systemowego rozwiązania. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłogi od +5°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.
 7. Po zakończeniu prac dociepleniowych i wykończeniowych należy odtworzyć utwardzenia dookoła obiektu oraz tereny zielone.
- Wokół budynku należy wykonać opaskę żwirową o szerokości 50cm wg zestawienia:
- Żwir 8/16 gr. 10cm
 - Pospółka gr. 15cm
- Opaska żwirowa ograniczona obrzeżami betonowymi 8x30x100cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm.

2.3.4. Wymiana stolarki

Istniejąca zewnętrzna stolarka drzwiowa i okienna nie spełnia obowiązujących wymagań technicznych dotyczących izolacyjności cieplnej przegród. Projektuje się wymianę stolarki drzwiowej i okiennej na nową, spełniającą wymagania techniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Istniejąca zewnętrzna stolarka drzwiowa i okienna przeznaczona jest do usunięcia.

Dane techniczne elementów wchodzących w skład systemu:

- Stolarka drzwiowa zewnętrzna – wymagany współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych wynosi $U(\max) = 1,3 \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$. Wszystkie drzwi wyposażone w okucia.
- Stolarka okienna zewnętrzna – wymagany współczynnik przenikania ciepła dla okien zewnętrznych wynosi $U(\max)=0,9 \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$. Wszystkie okna wyposażone w okucia i nawiewniki higrosterowane.
- Konsole do montażu okien – okna należy zamontować przy użyciu regulowanego systemu montażu okien w przestrzeni izolacji termicznej ścian budynków pozwalającego na poprawny i bezpieczny montaż okien. Na system powinny składać się stalowe konsole, wsporniki boczne i górne oraz łączniki. Ilość, rodzaj i rozmieszczenie konsol oraz wsporników należy dobrać w zależności od rodzaju stolarki i materiału ściany nośnej według zaleceń producenta danego systemu. Zabrania się stosowania elementów niebędących częścią systemu lub nieprzeznaczonych do montażu stolarki okiennej.

- Materiały uszczelniające – do wykonania uszczelnienia połączenia okien z budynkiem należy stosować materiały systemowe przeznaczone do wykonywania tego typu uszczelnienia. Uszczelnienie połączenia składa się z trzech warstw:
 - warstwa środkowa pełniąca funkcję izolacji termicznej, należy wykonać z pianki poliuretanowej lub wełny mineralnej,
 - warstwa zewnętrzna pełniąca funkcję uszczelnienia przed wniknięciem do wnętrza połączenia wilgoci lub wody z zewnątrz, a jednocześnie pozwala na odparowanie wilgoci z wnętrza połączenia; warstwę zewnętrzną można wykonać z taśmy paroprzepuszczalnej lub foli paroprzepuszczalnej,
 - warstwa wewnętrzna pełniąca funkcję uszczelnienia przed wniknięciem do wnętrza połączenia wilgoci z wewnątrz budynku; warstwę tę można wykonać przy użyciu foli paroszczelnej lub taśmy paroszczelnej.
- Parapety wewnętrzne wykonane z konglomeratu
- Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej 0,5 mm

Technologia wymiany stolarki:

1. Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować elementy wykończeniowe i wyposażenia pomieszczeń znajdujące się w obrębie wymienianej stolarki.
 2. Istniejącą stolarkę okienną i drzwi zewnętrzne w całym budynku należy zdemontować. Demontaż obejmuje również parapety zewnętrzne, wewnętrzne.
 3. Montaż nowej stolarki okiennej wraz z nowymi parapetami zewnętrznymi stalowymi i parapetami wewnętrznymi z tworzywa sztucznego. Okna zamontować przy użyciu regulowanego systemu montażu stolarki w przestrzeni izolacji termicznej ścian. Zamocowanie okien należy uszczelnić na systemowe taśmy obwodowe paroprzepuszczalne i paroszczelne oraz materiały uszczelniające.
 4. Montaż nowej stolarki drzwiowej. Drzwi zamontować przy użyciu regulowanego systemu montażu stolarki w przestrzeni izolacji termicznej ścian. Zamocowanie drzwi należy uszczelnić na systemowe taśmy obwodowe paroprzepuszczalne i paroszczelne oraz materiały uszczelniające.
 5. Po montażu stolarki, należy wyrównać i otynkować powierzchnię ościeży. Tynk uzupełniający połączyć z istniejącym tynkiem.
 6. Ściany, w których wykonano montaż stolarki należy odmalować. W tym celu należy usunąć luźne warstwy farby, uzupełnić ubytki oraz zagruntować powierzchnię ścian. Następnie pokryć ją farbą akrylową.
 7. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych należy wzmocnić poprzez naklejenie dodatkowego kawałka siatki zbrojącej o oczkach #20x35cm.
 8. Ościeżnice stolarki okiennej i drzwiowej należy wyłożyć styropianem min. 3cm.
 9. Po zamontowaniu drzwi oraz okien należy sprawdzić czy po ich otwarciu drzwi nie uderzają w ściany, witryny, okna lub inne elementy wyposażenia budynku – w miejscach, gdzie istnieje ryzyko uszkodzenia tych elementów należy montować systemowe stopery/odboje (podłogowe lub ściennie) zabezpieczające. Należy je montować zgodnie z instrukcją producenta i w sposób bezpieczny (lokalizacja nie może powodować ryzyka potknięcia). Wszystkie zmiany należy konsultować z projektantem.
 10. Po wykonaniu prac należy ponownie zamontować elementy wykończeniowe i wyposażenia pomieszczeń, które znajdowało się w obrębie wymienianej stolarki.
- Wszystkie prace powinny zostać wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, aktualną wiedzą techniczną oraz warunkami technicznymi.

UWAGI:

Na etapie prac projektowych należy przeanalizować wysokość parapetu okien na piętrze względem projektowanego docieplenia stropodachu części parterowej. W przypadku, gdy projektowane warstwy docieplenia wejdą w światło okien, należy podnieść parapet i tym samym zmniejszyć wysokość okien.

2.3.5. Remont kotłowni

Po robotach demontażowych istniejących instalacji i urządzeń centralnego ogrzewania należy wykonać remont pomieszczeń kotłowni, ponieważ obecnie znajduje się ona w bardzo złym stanie technicznym. Pomieszczenia kotłowni przeznaczyć na pomieszczenie techniczne na nowe urządzenia instalacji centralnego ogrzewania oraz automatyki.

Zakres remontu:

- Wymiana drzwi wewnętrznych
- Skucie istniejących tynków na ścianach
- Oczyszczenie i zmycie powierzchni sufitu, ścian i posadzki
- Uzupelnienie ubytków i rys, wyrównanie, oraz wygładzenie powierzchni sufitów i ścian
- Uzupelnienie ubytków w posadzce betonowej, naprawa ewentualnych uszkodzeń posadzki
- Wykonanie kratki ściekowej i włączenie jej do istniejącej instalacji kanalizacyjnej
- 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 tynków wewnętrznych
- Ułożenie nowych okładziny posadzki z płytek gresowych
- Malowanie powierzchni sufitów i ścian

2.3.6. 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. Elewacja

Elewacje należy wykonać z wykończeniem tynkiem cienkowarstwowym malowanym farbą elewacyjną. Należy zaprojektować nową kolorystykę elewacji zachowując estetykę wyglądu budynku.

2.4.2. Posadzki

Wykończenie powierzchni posadzki w pomieszczeniu technicznym 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.

2.4.3. Wykończenie ścian wewnętrznych

Ściany 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.

2.4.4. Wykończenie sufitów

Sufit wykończyć farbą emulsyjną w kolorze białym.

Wszystkie sufity 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

2.6.1.1. Zakres robót

Należy zaprojektować i wykonać następujące elementy instalacji elektrycznej:

- wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej i opraw oświetleniowych na energooszczędne oprawy wykonane w technologii LED;
- wymiana instalacji odwodów gniazd wtyczkowych;
- 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;
- zaprojektowanie nowej rozdzielnic.

2.6.1.2. 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.

2.6.1.3. Rozdzielnice

Należy obliczyć bilans mocy i zaprojektować nowe rozdzielnice.

Nowe rozdzielnice muszą posiadać stopień ochrony co najmniej IP55.

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

2.6.1.4. Instalacja oświetleniowa

Wymiana opraw oświetleniowych na oprawy oświetleniowe energooszczędne wykonane w technologii LED montowane natynkowo oraz w modułowy sufit podwieszany. Oprawy oświetleniowe wymienić z zachowaniem istniejącej ilości opraw w pomieszczeniach.

Nowe oprawy oświetleniowe powinny generować strumień świetlny w taki sposób, by spełnić wymagania normy PN-EN 12464-1 w zakresie średniego natężenia oświetlenia, równomierności natężenia oświetlenia, oddawania barw oraz oślnienia.

Oprawy oświetleniowe w wykonaniu natynkowym, należy instalować za pomocą odpowiednich kołków montażowych zgodnie z DTR producenta. Oprawy w wykonaniu przystosowanym do montażu w sufitach modułowych muszą posiadać rozmiar i uchwyty przystosowane do danego systemu. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych należy przedstawić i opisać na rysunkach.

Stopień ochrony IP dostosować do lokalizacji montażu osprzętu. W pomieszczeniach ogólnych należy stosować osprzęt o stopniu ochrony IP20, a w pomieszczeniach sanitarnych i technicznych oraz pomieszczeniach kuchni należy stosować osprzęt o podwyższonym stopniu ochrony IP44.

Wszystkie obwody oświetleniowe należy wykonywać podtynkowo (p/t), przewody od rozdzielnic do łączników i opraw oświetleniowych należy prowadzić najkrótszą możliwą trasą, zachowując zasady układania instalacji podtynkowych, tj. przewody należy prowadzić prostopadłe i równoległe do krawędzi ścian, podłóg i sufitów zachowując odpowiednie odległości od/do instalacji innych branż. Wszystkie połączenia i rozgałęzienia instalacji należy wykonywać w puszkach podtynkowych pogłębianych, w miejscach instalowania łączników i/lub opraw oświetleniowych.

2.6.1.5. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia należy wykonać przewodami typu YDY(p/żo) 3x2,5mm², a gniazd wtyczkowych 400V przewodem typu YDY(p/żo) 5x2,5mm², o izolacji 450V/750V. Instalację należy wykonywać jako podtynkową (p/t). Należy stosować osprzęt w systemie ramkowym. Łączenia i rozgałęzienia instalacji należy wykonywać w puszkach p/t pogłębianych przystosowanych do montażu osprzętu, nie należy stosować puszek instalacyjnych górnych.

W pomieszczeniach sanitarnych i innych podobnych (pomieszczeniach wilgotnych), stosować osprzęt o podwyższonej szczelności, o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Gniazda wtyczkowe należy instalować na wysokościach opisanych na poszczególnych rysunkach (wysokość mierzona od poziomu posadzki).

Rozmieszczenie wszystkich gniazd wtyczkowych należy przedstawić i opisać na rysunkach.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych należy prowadzić najkrótszą możliwą trasą do rozdzielnic, zachowując zasady układania instalacji podtynkowych, tj. przewody należy prowadzić prostopadłe i równoległe do krawędzi ścian, podłóg i sufitów zachowując odpowiednie odległości od/do instalacji innych branż.

Wszystkie gniazda, gdzie mogą mieć dostęp do nich dzieci należy stosować z blokadami.

2.6.1.6. 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.

2.6.1.7. Ochrona przepięciowa

Do ochrony instalacji i urządzeń elektrycznych przed skutkami przepięć indukowanych przy wyładowaniach 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 ograniczniki 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.

2.6.1.8. 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.

2.6.1.9. 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. Instalacja odgromowa

Ze względu na prace dociepleniowe budynku, instalacje odgromową należy zdemontować. Istniejąca instalacja odgromowa jest w złym stanie technicznym, dlatego należy zaprojektować i zamontować nową instalację.

Do zwodów poziomych należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm).

Wszystkie połączenia instalacji odgromowej należy wykonać starannie w sposób zapewniający pewny styk elektryczny, a połączenia w ziemi należy spawać. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Na pokryciu z papy termozgrzewalnej należy bezwzględnie zastosować system mocowania instalacji nieinwazyjny, np. uchwyty betonowe w tworzywie PCV klejone do pokrycia z papy co ok. 1 m. Bezwzględnie zabrania się mocowania instalacji odgromowej przy pomocy łączników mechanicznych, przewiercanych przez pokrycie dachu.

2.6.3. Instalacje sanitarne

2.6.3.1. Roboty demontażowe

Należy zdemontować istniejący piec na olej i pozostałe instalacje i urządzenia centralnego ogrzewania znajdujące się w kotłowni.

Należy zdemontować całość natynkowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku w tym w szczególności:

- grzejniki,
- orurowanie natynkowe,
- gałeczki do grzejników.

2.6.3.2. Źródło ciepła

Proponowane rozwiązanie przewiduje zastosowanie zestawu składającego się z jednej powietrznej absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem i jednego gazowego kotła kondensacyjnego, zintegrowanych ze sobą w jednej obudowie. Zestaw wyposażony jest 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 dobraneo na maksymalną moc zestawu urządzeń – 76,4kW. Za wymiennikiem ciepła, aby urządzenie mogło pracować poprawnie oraz z wysoką efektywnością energetyczną, niezbędne jest zastosowanie zbiornika buforowego o minimalnej pojemności 1000 l, z którego następnie rozprowadzane jest ciepło do odbiorników. Maksymalne zalecane parametry pracy instalacji to 55/45°C.

Przyjęte parametry źródła ciepła:

Moc grzewcza palnika zestawu	59,6 kW
Nominalna moc grzewcza zestawu	72,7 kW
Nominalne zużycie gazu w trybie grzania:	LPG G31 4,7 kg/h
Zasilanie elektryczne	230V 1N 50 Hz
Pobór mocy elektrycznej w trybie grzania	1,33 kW

Ciśnienie akustyczne z 5 metrów

52 dB (A)

Automatyka dedykowana źródła ciepła

System automatyki dedykowanej źródła ciepła będzie zarządzał pracą absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem w wersji wyciszonej oraz zewnętrznego kotła gazowego połączonych w zestaw w celu zapewnienia czynnika grzewczego o zadanej temperaturze w zbiorniku buforowym.

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).

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 wewnętrznie asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewnętrznie 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:

- półpięście 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.

2.6.3.3. 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 zbiornika podziemnego o pojemności 4850l. Zbiornik ma za zadanie magazynować gaz między kolejnymi dostawami gazu. Posadowienie zbiornika powinno gwarantować stabilność przed osiadaniem i przesuwaniem. W tym celu zbiornik należy posadowić na specjalnie wykonanej płycie betonowej i powinien być do niej przytwierdzony. Usytuowanie zbiornika powinno zapewniać bezpieczną jego 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

2.6.3.4. Wymiana wewnętrznej instalacji c.o.

Charakterystyka instalacji

Należy zaprojektować instalację centralnego ogrzewania 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 zapewnią będą zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi.

Z układu źródła ciepła należy wyprowadzić orurowanie rozdzielacza obiegów grzewczych. Rozdzielacz wyposażać w niezbędne króćce przejściowe oraz armaturę regulacyjno – zaporową i pomiarową.

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 gałazki 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 wyposażać w automatyczne odpowietrzniki typu Exvoid T, wraz z zaworem odcinającym DN15.

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, $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{rob} = 1,0/0,6\text{ MPa}$ ($T_{rob} = 70/80\text{ }^{\circ}\text{C}$). 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 $95\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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, $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{rob} = 1,0/0,6\text{ MPa}$ ($T_{rob} = 70/80\text{ }^{\circ}\text{C}$). Połączenia zgrzewane.

- Prowadzenie ruraru w pomieszczeniach

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.

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 $\lambda = 0,035\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

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 termostaticzne proste z nastawą wstępną, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi). Zawory należy wyposażyć w głowice termostaticzne. 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 termostaticznych.

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 grzewcze. 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.

2.6.3.5. Kanalizacja sanitarna

W pomieszczeniu technicznym (byłej kotłowni) należy wykonać awaryjną kratkę ściekową w razie rozszczelnienia się zbiornika buforowego. Odprowadzenie wody z kratki należy poprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

2.6.3.6. 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 płuwanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania

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 instalację, 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.

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 posiadanych 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 rysunki inwentaryzacji obiektu.

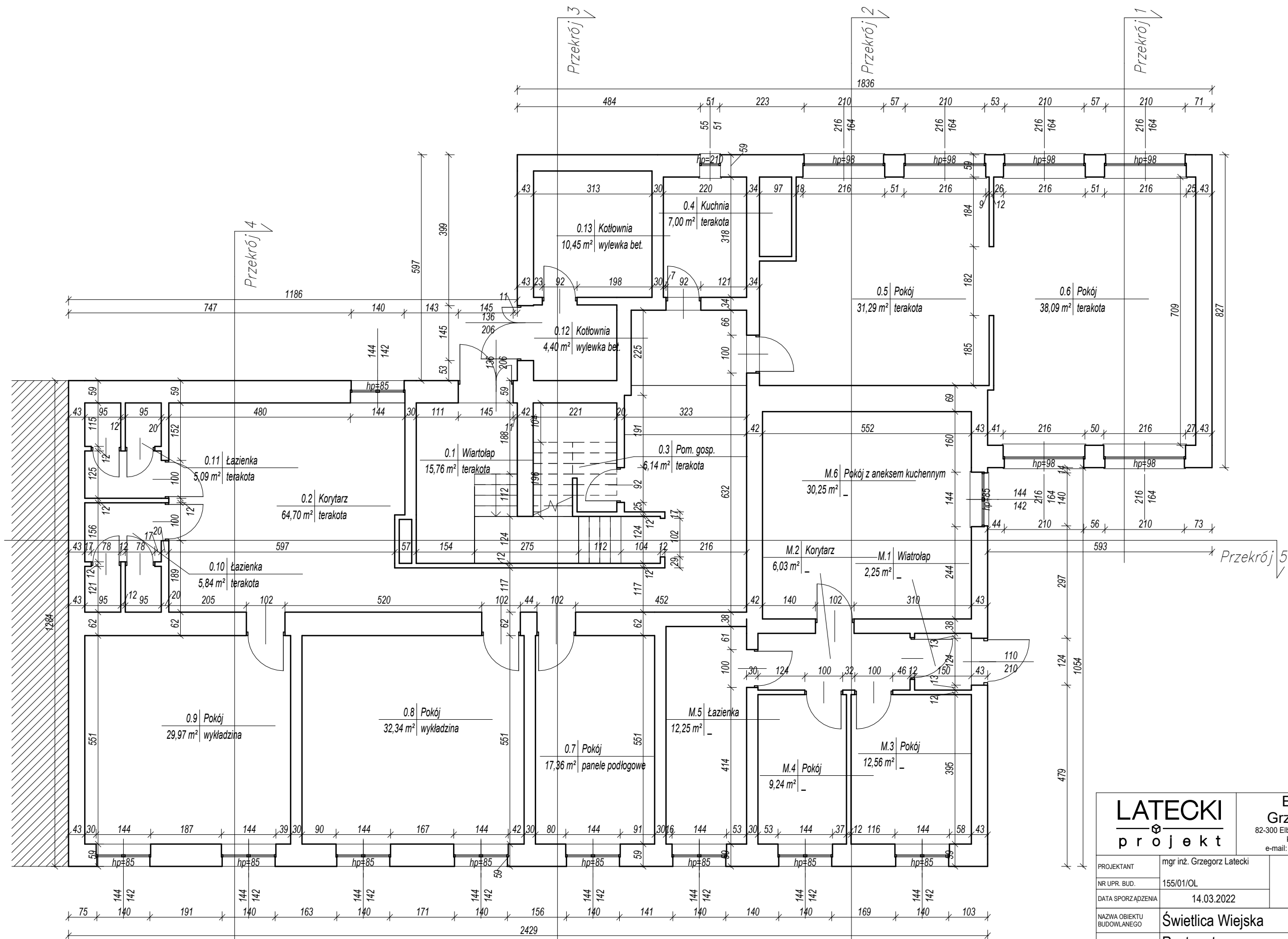
III. Zestawienie elementów inwestycji

Lp	Opis	Jm	Ilość robót	Cj roboty [PLN]	Wartość netto [PLN]
1	Docieplenie stropodachu	m2 p.z.	435,13		
1.1	Roboty dociepleniowe	m2 p.z.	435,13		
1.2	Naprawa czapek kominowych	m2	4,59		
1.3	Naprawa kominów	m2	24,72		
1.4	Instalacja odgromowa	m2 p.z.	435,13		
2	Docieplenie ścian zewnętrznych	m2 p.u.	589,19		
3	Docieplenie ścian zewnętrznych zagłębionych w gruncie	m2 p.z.	435,13		
4	Wymiana stolarki	m2	69,57		
5	Roboty naprawcze po robotach instalacyjnych	m2 p.u.	589,19		
6	Wymiana źródła ciepła	m2 p.u.	589,19		
6.1	Demontaż istniejącego źródła ciepła	kpl.	1,00		
6.2	Montaż źródła ciepła wraz z automatyką i wymaganymi urządzeniami i instalacjami	kpl.	1,00		
6.3	Montaż instalacji zbiornikowej gazowej podziemnej wraz z podłączeniem do źródła ciepła	kpl.	1,00		
6.4	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		
6.5	Zewnętrzne instalacje c.o. - rurociągi instalacji c.o. ze źródła ciepła do pomieszczenia technicznego	kpl.	1,00		
6.6	Roboty remontowe związane z wymianą źródła ciepła - remont pomieszczenia kotłowni	m2	14,85		
7	Wymiana wewnętrznej instalacji c.o.	m2 p.u.	589,19		
7.1	Demontaż istniejących instalacji c.o.	m2 p.u.	589,19		
7.2	Montaż nowej wewnętrznej instalacji c.o.	m2 p.u.	589,19		
8	Instalacja elektryczna	kpl.	1,00		
8.1	Wykonanie obwodu zasilającego źródło ciepła	kpl.	1,00		
8.2	Wykonanie obwodu zasilającego szafę sterującą	kpl.	1,00		
8.3	Wykonanie przewodu sterującego pomiędzy źródłem ciepła a szafą sterującą	kpl.	1,00		
8.4	Wykonanie przyłącza internetowego do szafy sterującej	kpl.	1,00		
8.5	Zaprojektowanie nowej rozdzielnicy	kpl.	1,00		

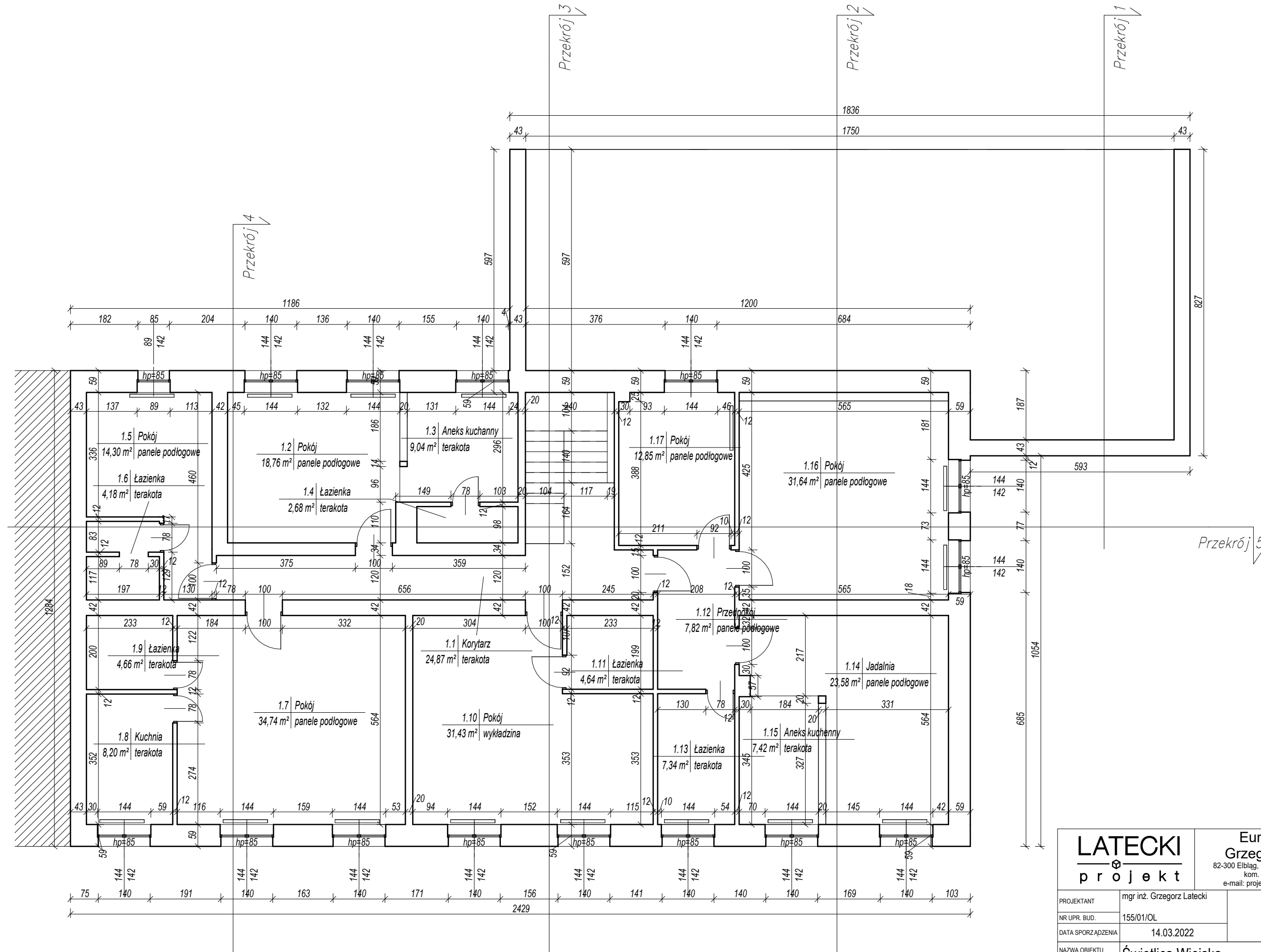
8.6	Wymiana instalacji wewnętrznej i opraw oświetleniowych na energooszczędne	m2 p.u.	589,19		
9	Dokumentacja projektowa	kpl.	1,00		
RAZEM:		Wartość netto:			
		Wartość brutto (VAT 23%):			

Uwagi:

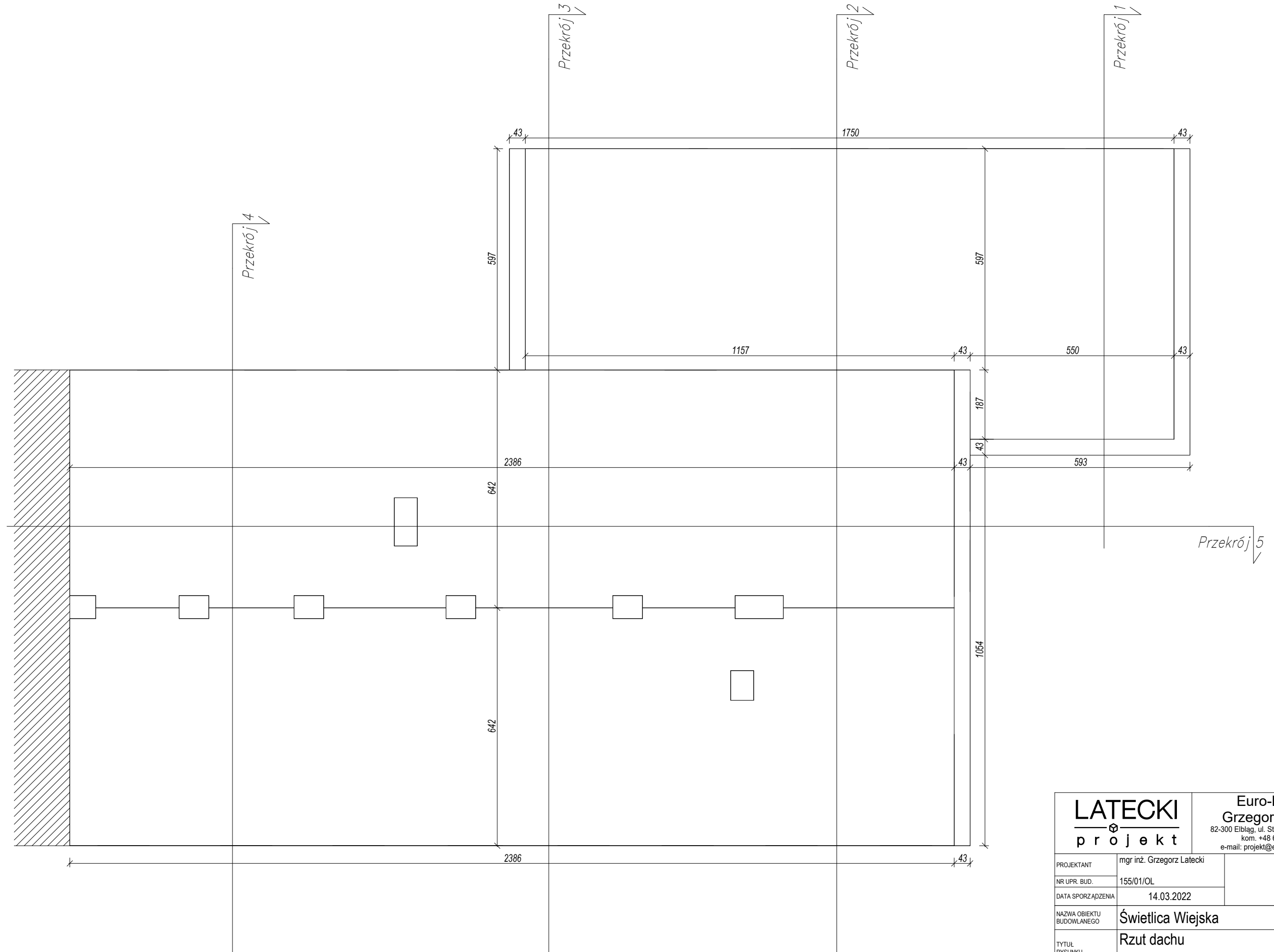
1. Podane ilości robót należy traktować jako orientacyjne.



LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut parteru		
NUMER RYSUNKU	A101	SKALA RYSUNKU	1 : 100

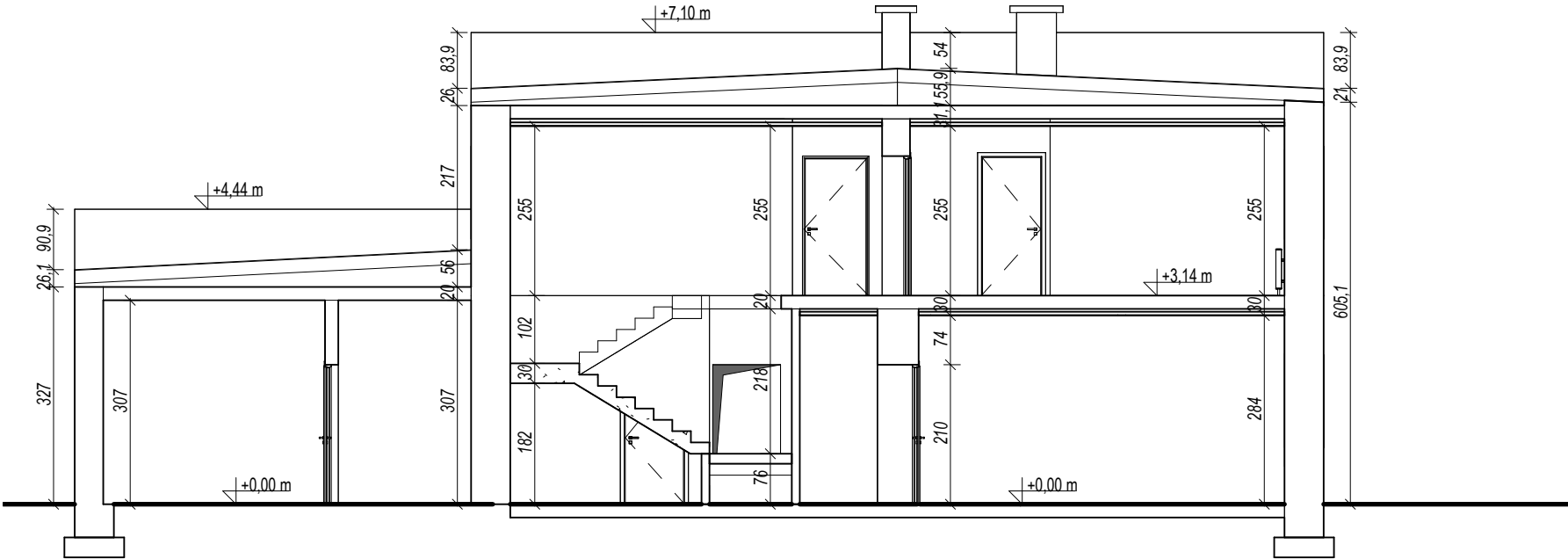


LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut piętra		
NUMER RYSUNKU	A102	SKALA RYSUNKU	1 : 100

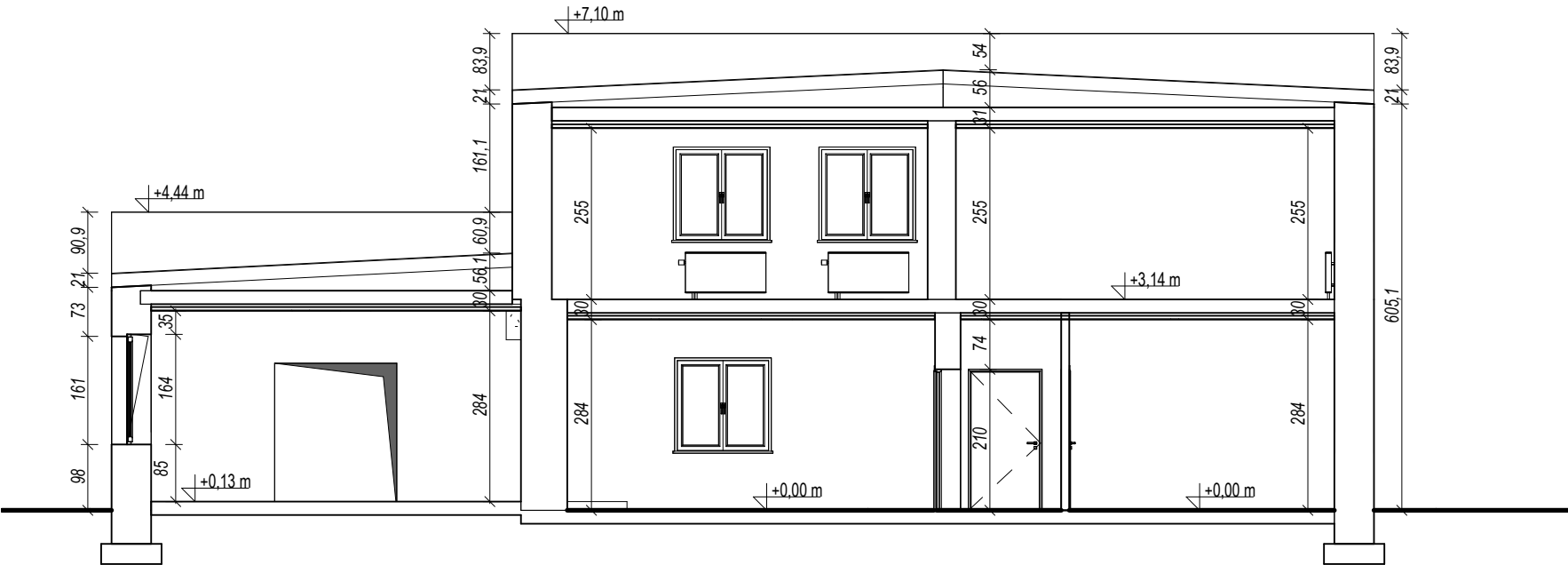


LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut dachu		
NUMER RYSUNKU	A103	SKALA RYSUNKU	1 : 100

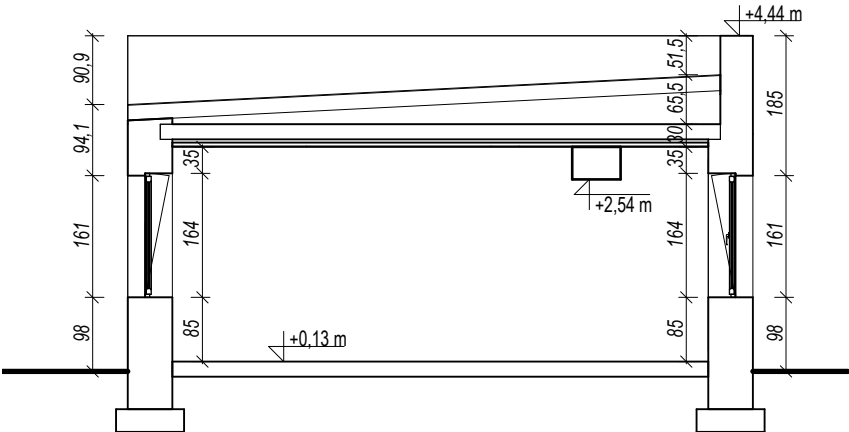
Przekrój 3



Przekrój 2

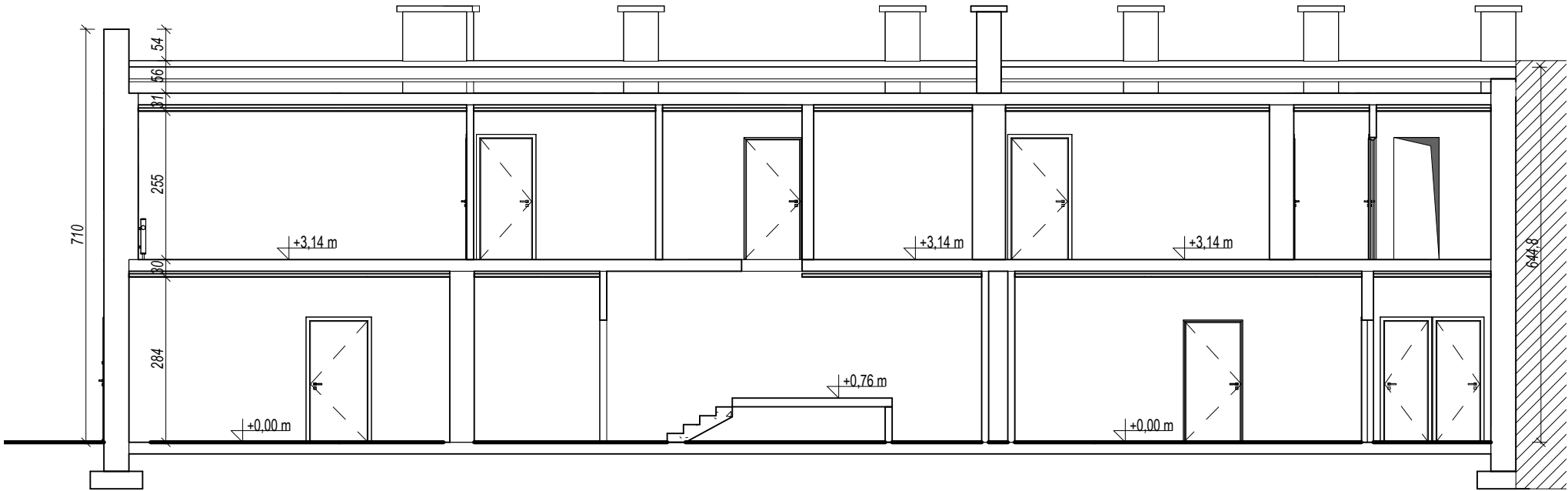


Przekrój 1

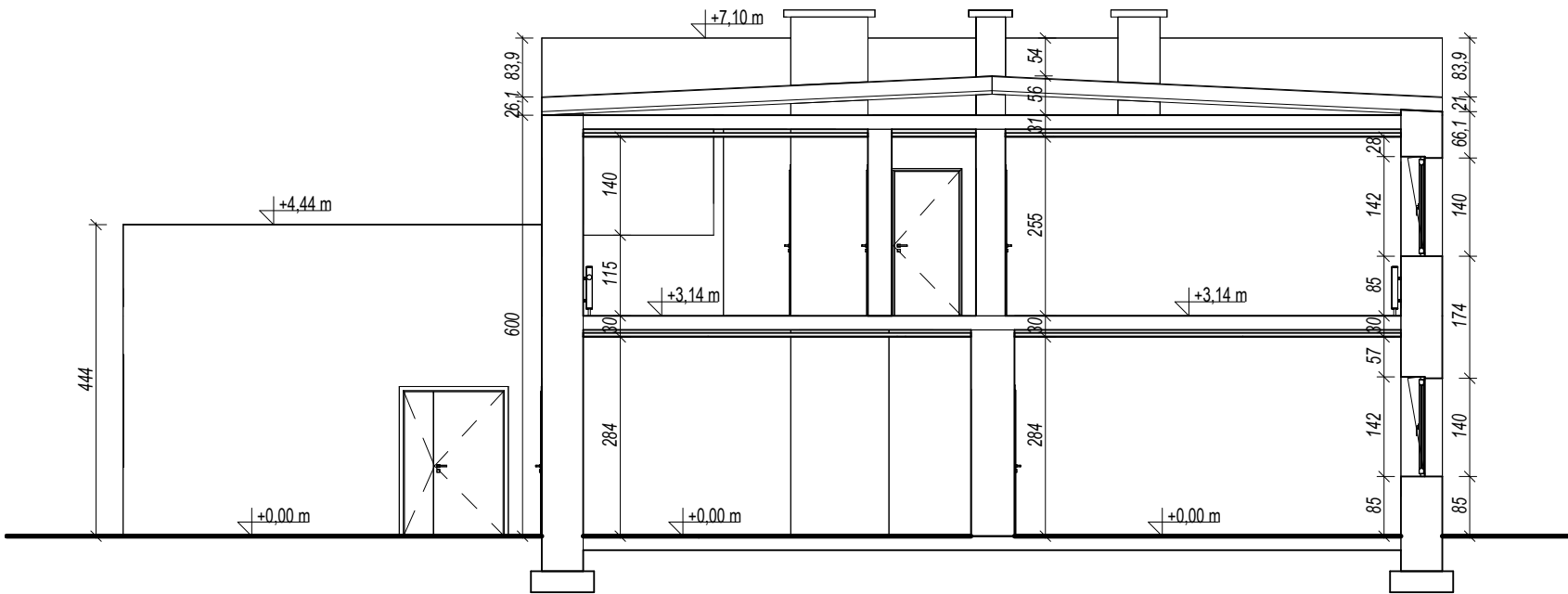


LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Przekroje 1, 2 i 3		
NUMER RYSUNKU	A104	SKALA RYSUNKU	1 : 100

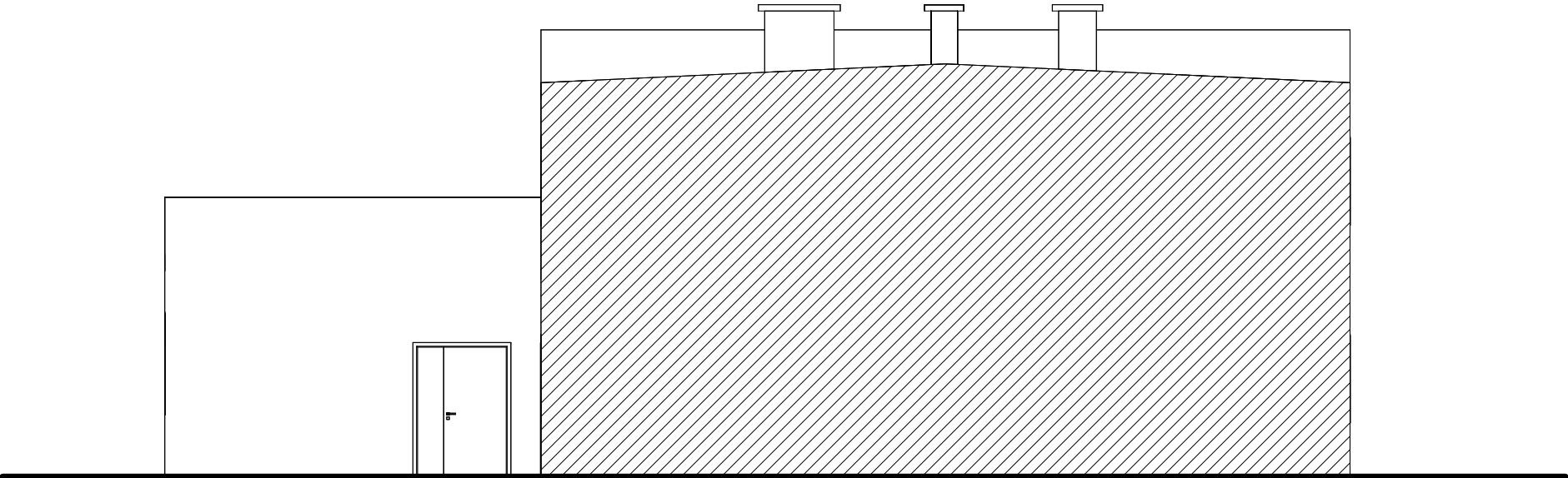
Przekrój 5



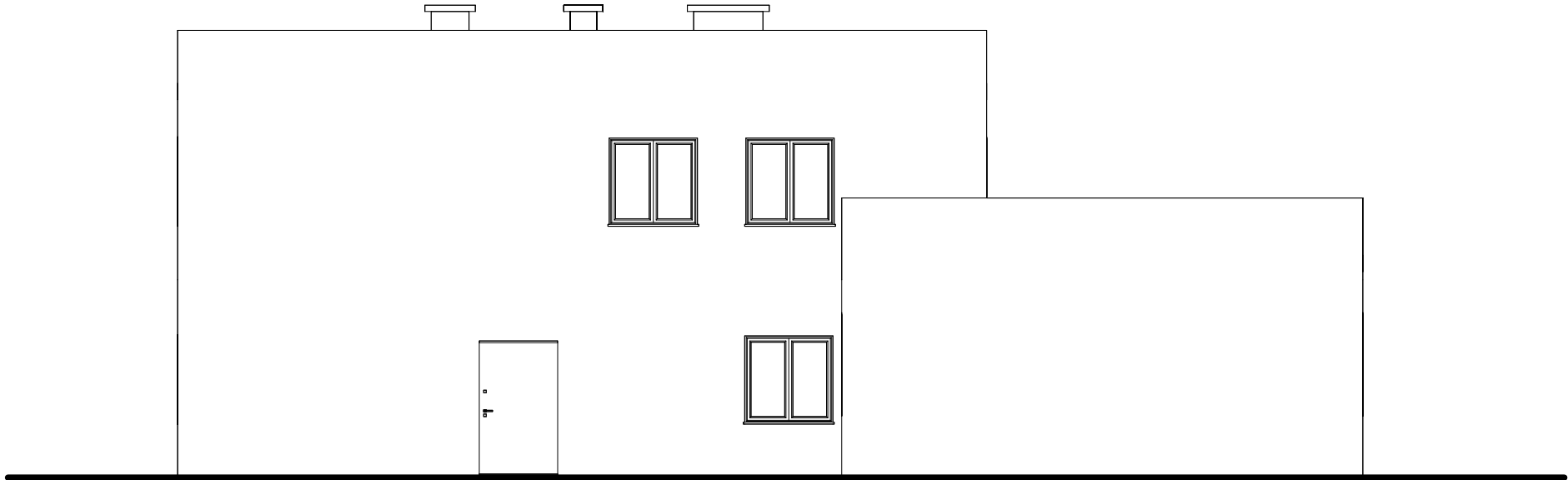
Przekrój 4



LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Przekroje 4 i 5		
NUMER RYSUNKU	A105	SKALA RYSUNKU	1 : 100

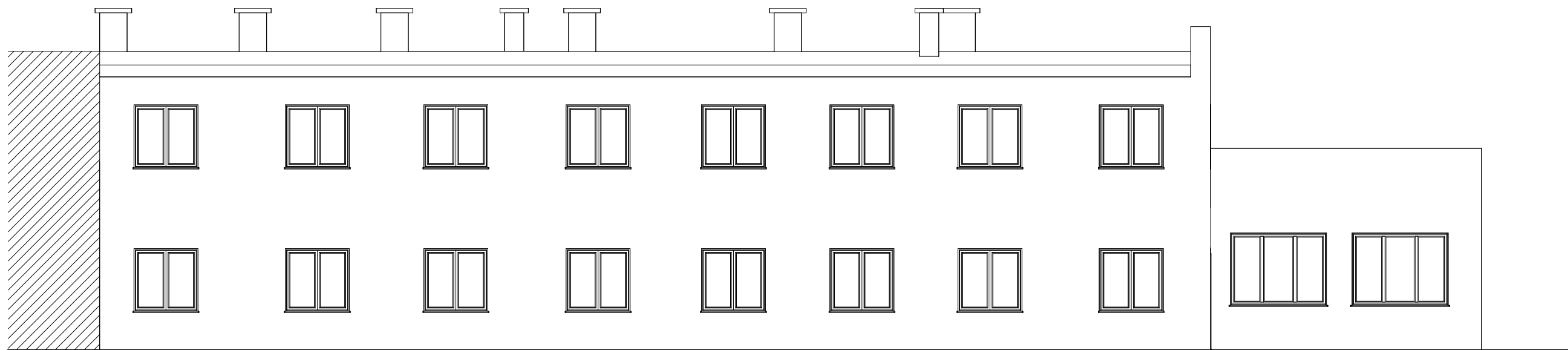


Elewacja południowa

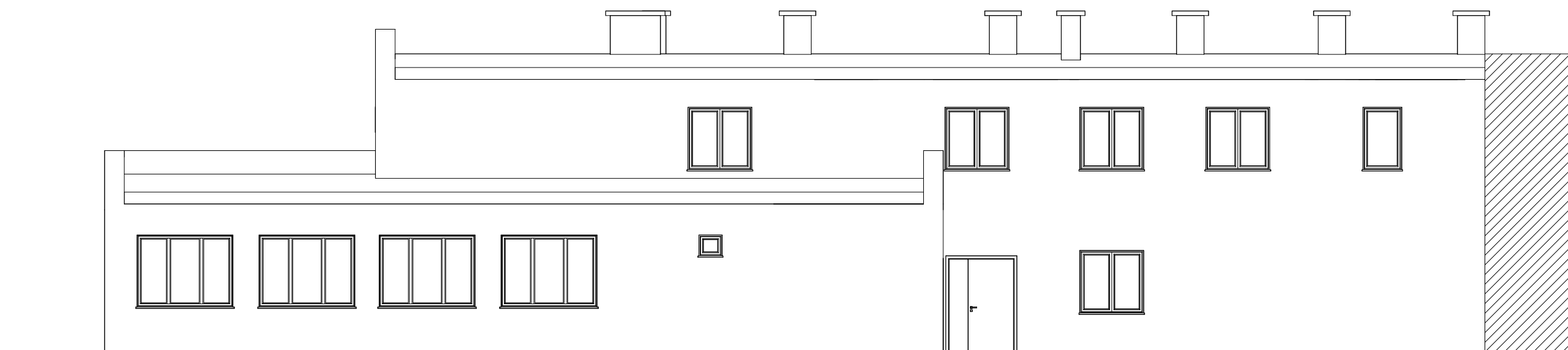


Elewacja północna

LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elbag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Elewacje południowa i północna		
NUMER RYSUNKU	A106	SKALA RYSUNKU	1 : 100

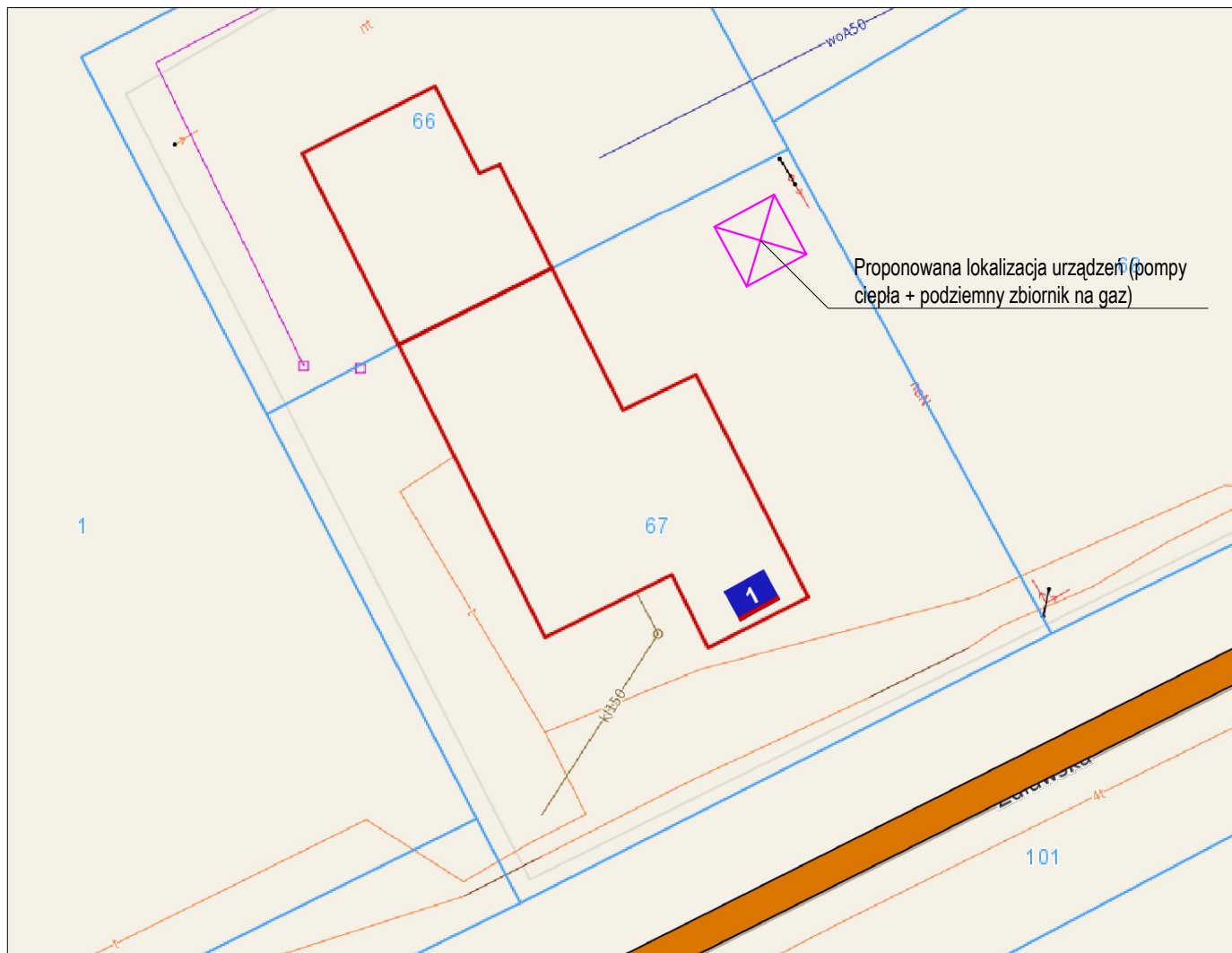


Elewacja wschodnia

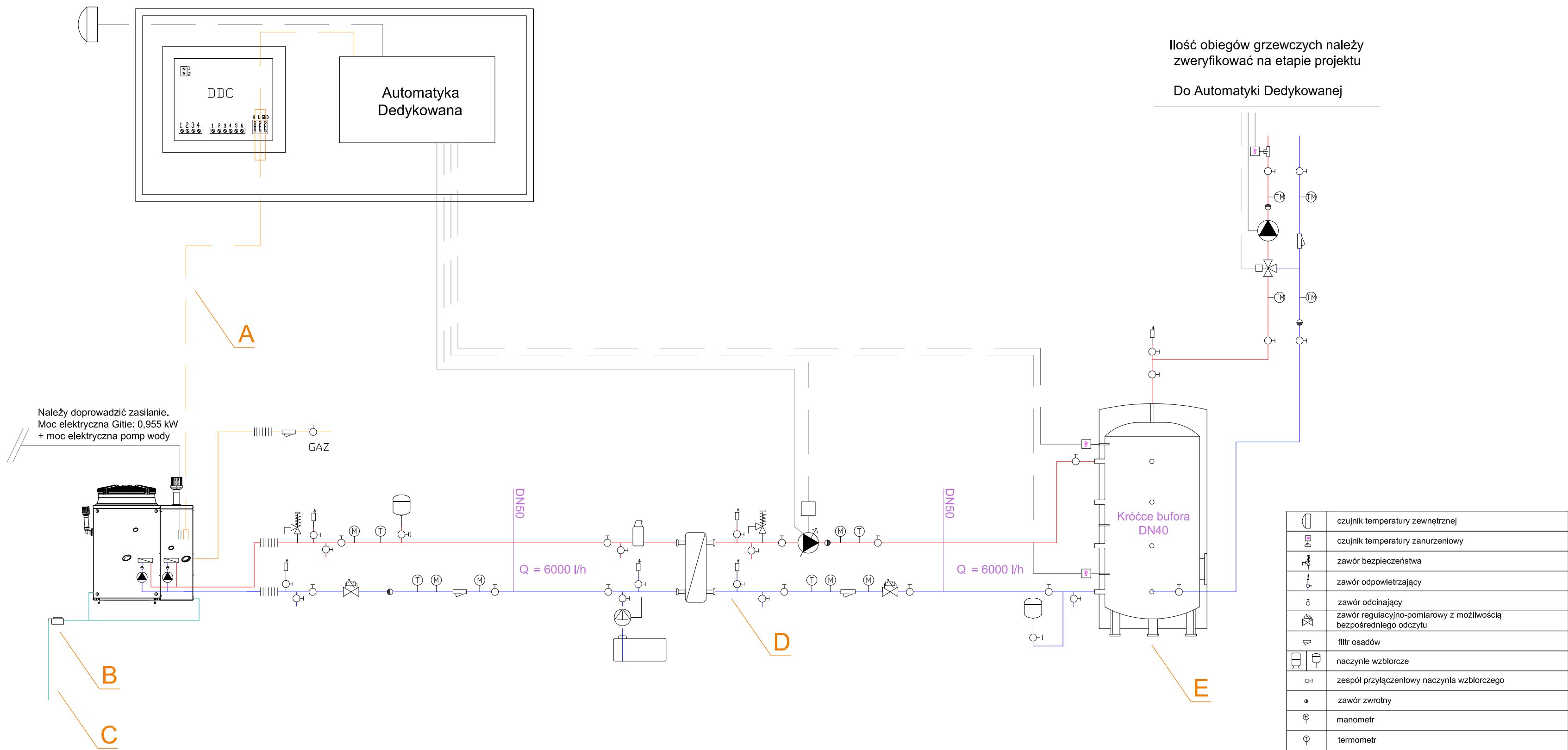


Elewacja zachodnia

LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Latecki		
NR UPR. BUD.	155/01/OL		
DATA SPORZĄDZENIA	14.03.2022		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Elewacje wschodnia i zachodnia		
NUMER RYSUNKU	A107	SKALA RYSUNKU	1 : 100



LATECKI  projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 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	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Lokalizacja urządzeń źródła ciepła		
NUMER RYSUNKU	L-1	SKALA RYSUNKU	1:500



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 grzewczy w rurach,
 - spadek grawitacyjny lub zainstalować pompę.
- D - Wymiennik dobrać na maksymalną moc Gtite: 76,4 kW.
- E - Minimalna pojemność zbiornika buforowego: 1000 dm³.

Ilość obiegów grzewczych należy zweryfikować na etapie projektu

Do Automatyki Dedykowanej

	czujnik temperatury zewnętrznej
	czujnik temperatury zanurzeniowy
	zawór bezpieczeństwa
	zawór odpowietrzający
	zawór odcinający
	zawór regulacyjno-pomiarowy z możliwością bezpośredniego odczytu
	filtr osadów
	naczynie wzbiorcze
	zespół przyłączeniowy naczynia wzbiorczego
	zawór zwrotny
	manometr
	termometr
	termomanometr
	zawór spustowy
	pompa wody modułowana z modulem 0-10 V
	pompa wody
	zawór trójdrogowy z siłownikiem 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	Świetlica Wiejska		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat technologiczny układu pomp ciepła		
NUMER RYSUNKU	L-2	SKALA RYSUNKU	-