

PROJEKT BUDOWLANY



SD PROJEKT

Sławomir Dąbrowski

Ul. Jeziorna 2, 89-500 Tuchola
NIP: 561-151-64-97

tel: 603-092-873
REGON: 521067481

slawek@sdprojekt.tuchola.pl

INWESTOR	GMINA GOSTYCYN UL. BYDGOSKA 8 89-520 GOSTYCYN
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku byłej szkoły na budynek mieszkalny wielorodzinny wraz z budową zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Wielka Klonia, gmina Gostycyn Kategoria obiektu budowlanego: XIII
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	041602_2.0007.194/5
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA, SANITARNA

ZESPÓŁ AUTORSKI:

FUNKCJA IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant INŻ. WOJCIECH DRAŻKOWSKI	Upr. Nr RGPI-V-7342-51/97 specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Konstrukcja	
Sprawdzający INŻ. JAN MADEJ	Upr. nr UAN-KZ-7210/150/89, specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Konstrukcja	
Projektant INŻ. SŁAWOMIR GWIZDAŁA	Nr upr. POM/015/PWOS/17, specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	Branża sanitarna	
Sprawdzający MGR INŻ. SŁAWOMIR DĄBROWSKI	Upr. Nr KUP/0080/PBS/23 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Branża sanitarna	

Tuchola, 30.09.2023 r.

Spis treści

1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	3
OŚWIADCZENIE	4
Kopie decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych oraz kopie zaświadczeń o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego – dotyczy osób, które nie zostały wpisane do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane*	5
2. ZAKRES INWESTYCJI	6
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	9
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	11
5. ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO,	15
6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	26

7. Rysunki

• K-1 Konstrukcja schodów żelbetowych.....	
• K-2 Rzut stropu nad parterem.....	
• W-1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa – parter.....	
• W-2 Wewnętrzna instalacja wodociągowa – piętro.....	
• W-3 Schemat wewnętrznej instalacji wodociągowej – lokal mieszkalny nr 1 – parter.....	
• W-4 Schemat wewnętrznej instalacji wodociągowej – lokal mieszkalny nr 2 – parter.....	
• W-5 Schemat wewnętrznej instalacji wodociągowej – lokal mieszkalny nr 3 – piętro.....	
• W-6 Schemat wewnętrznej instalacji wodociągowej – lokal mieszkalny nr 4 – piętro.....	
• KS-1 Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – parter.....	
• KS-2 Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – piętro.....	
• KS-3 Schemat wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej.....	
• C-1 Wewnętrzna instalacja ogrzewcza – parter.....	
• C-1 Wewnętrzna instalacja ogrzewcza – piętro.....	
• C-3 Schemat wewnętrznej instalacji ogrzewczej – parter.....	
• C-4 Schemat wewnętrznej instalacji ogrzewczej – piętro	

1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny opracowany w związku z projektowaną **przebudową wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku byłej szkoły na budynek mieszkalny wielorodzinny w miejscowości Wielka Klonia, dz. Nr ewid. 194/5**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej - Art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późn. zm.

FUNKCJA IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant INŻ. WOJCIECH DRAŻKOWSKI	Upr. Nr RGPI-V-7342-51/97 specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Konstrukcja	
Sprawdzający INŻ. JAN MADEJ	Upr. nr UAN-KZ-7210/150/89, specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Konstrukcja	
Projektant INŻ. SŁAWOMIR GWIZDAŁA	Nr upr. POM/015/PWOS/17 , specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	Branża sanitarna	
Sprawdzający MGR INŻ. SŁAWOMIR DĄBROWSKI	Upr. Nr KUP/0080/PBS/23 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Branża sanitarna	

Kopie decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych oraz kopie zaświadczeń o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego – dotyczy osób, które nie zostały wpisane do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane*

* Zgodnie z **art. 12 ust. 7 i 7a** ustawy z 7.07.1994 r. Prawo budowlane – dalej pr. bud., podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę z określonym w nim terminem ważności.

Wymogu w zakresie przedkładania zaświadczenia, o którym mowa w ust. 7, nie stosuje się w stosunku do osób wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

Przepis **art. 34 ust. 3da** pr. bud. stanowi, iż:

Wymogu dołączenia kopii:

1) uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności, o którym mowa w ust. 3d pkt 1 - nie stosuje się do uprawnień budowlanych wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane;

2) zaświadczenia, o którym mowa w ust. 3d pkt 2 - nie stosuje się do osób wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

Zgodnie z **art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a** pr. bud. - Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego prowadzi, w systemie e-CRUB, będącym systemem teleinformatycznym w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z 17.02.2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, centralne rejestry osób posiadających uprawnienia budowlane.

CZĘŚĆ OPISOWA

2. ZAKRES INWESTYCJI

I. MODERNIZACJA BUDYNKU CZĘŚĆ ZACHODNIA

1. Renowacja ścian przyziemia - odkrycie kamienia

- Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą poprzez oczyszczenie mechaniczne i zmycie 20m²
- Uzupełnienie tynków zewnętrznych zwykłych cementowych kategorii III o powierzchni do 5m² - 4m²
- Spoinowanie bez wykucia spoin murów z kamienia łamanego 20m²
- Impregnacja muru kamiennego 20m²

2. Renowacja ścian budynku

- Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą poprzez oczyszczenie mechaniczne i zmycie 84m²
- Gruntowanie i położenie tynku silikonowego barwionego w masie 84m²
- wymiana parapetów 3,5m²

II. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU CZĘŚĆ WSCHODNIA

1. Ściany przyziemia

- Oczyszczenie elewacji 16 m²
- Elewacja część przyziemia styropian 15 cm współczynnik przewodzenia ciepła 0.038 W/(m*K) lub niższy. - = 30 m²
- Dla ścian przyziemia tynk silikonowy z kolorystyką ciemniejszą od koloru elewacji zbliżony do kolorystyki dachu. 16 m²

2. ściany budynku

- Oczyszczenie, gruntowanie elewacji 210 m²
- Styropian 20 współczynnik przewodzenia ciepła 0.038 W/(m*K) lub niższy. - 210 m²
- Tynk silikonowy barwiony w masie – kolor jasny neutralny (uzgodnić z Inwestorem) – 210 m²
- wymiana parapetów 10 m²
- odtworzenie opasek otworowych i gzymsów pod parapetami – analiza własna 22 kpl.

3. Sanitariaty elewacja+dach

- Oczyszczenie, gruntowanie elewacji 62 m²
- Tynk silikonowy barwiony w masie – kolor jasny neutralny (uzgodnić z inwestorem) – 62 m²

- Pokrycie dachów o podłożu betonowym papą asfaltową w dwóch warstwach, na lepiku asfaltowym na zimno w budynkach przemysłowych - (papa SBS 5,2mm + podkład) - 32m²

4. Okna+drzwi

- Wymiana okien zewnętrznych na okna 3 szybowe PCV kolor ram biały, dzielone jak istniejące – $U = < 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2)\text{K}$
 - elewacja południowa od strony ulicy 2szt*1*1,7 = 3,4m²
 - elewacja północna 3szt. - 1,8m*2,6 m = 14,04m²
 - 2 szt. 1,2m*1,6m = 3,84m²
 - 1 szt. 1m*0,7m = 0,7m²
 - elewacja wschodnia okna połaciowe 4szt.* 1,18m*0,78m
 - wyłaz dachowy 1 szt. - 0,54*0,75
 - Uzupelnienie ław kominiarskich 13mb
- Wymiana drzwi zewnętrznych do istniejącego lokalu mieszkalnego

1kpl - 1,15m na 2,65 m EI = 60

III. REMONT I PRZEBUDOWA

1. Wyburzenia demontaże i i zamurowania

- Wyburzenie ścianek działowych murowanych 12 cm – 54,9m²+21m² = 75,9m²
- zamurowanie otworów drzwiowych do sanitariatów i pomieszczenia
- Demontaż grzejników 15 kpl i instalacji CO
- Rozbiórka podłogi na gruncie część mieszkalna- 106 m²*0,5 m = 53m³
- Rozbiórka luźnych nie nośnych elementów, gumolit, lastryko, deski wraz z uzupełnieniem ubytków – część mieszkalna i strych piętro 220m²
- Demontaż zlewów 4 pkt. i unieczynnienie instalacji wod-kan
- Demontaż drzwi 8 kpl

2. Izolacja wełną mineralną poddasza 203 m² * 0,3m grubości - $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$

- Wełna 2*15 cm - 203m²
- Izolacja paro-przepuszczalna i paro-szczelan
- montaż płyt OSB 25mm – 203m²
- Impregnacja konstrukcji nośnej połaci dachowej 60 m² środek np. FOBOS M4

3. Montaż sufitów podwieszanych na rusztach stalowych podwójnych piętro 203m²

4. Montaż sufitów podwieszanych na rusztach stalowych podwójnych parter wraz z izolacją z wełny gr. 15 cm – 220m²

5. Izolacja ogniochronna z jastrychu 220m² (patrz dokumentacja techniczna)

6. Montaż ścianek działowych z płyt karton gips na rusztach stalowych izolowane 196 m²

7. Podłoga na gruncie

- Podłoże betonowe z betonu 10 cm * 106m² – 10,6m³
- izolacja przeciwwilgociowa podłogi na podłożu betonowym (folia min 0,5mm,) - 106m²
- izolacja cieplna z płyt styropianowych podłogi na podłożu betonowym (EPS 100 -036 Podłoga,) 10 cm * 106m²
- Posadzka cementowa (miksokret) 8 cm 106m²

8. Posadzki

8.1 Parter:

- Panele 81m²

Korytarz, łazienka, Kuchnia+schody – Gres – 85 m²

8.2 Piętro

Panele – 88 m²

Gres Korytarz, łazienka, Kuchnia – 51m²

9. Wykonanie schodów żelbetowych na kondygnacje ze spocznikiem i balustradą zgodnie z W.T. i projektem technicznym

10. Montaż instalacji CO wraz z montażem grzejników płytowych.

- parter 11. pkt
- piętro 11 pkt. - patrz rodzaje grzejników zgodnie z DT.
- Ciepłomierze 5 kpl

11. Wykonanie przyłączy wody dn 50mm L = 30m wraz z studnią wodomierzową

12 Wykonie przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PCV 160mm SN 8 L = 22m + studnia połączeniowa

13. Wykonanie instalacji wody ciepłej i zimnej z rozdziałem dla 4 mieszkań

- wyposażenie zlewozmywak 4 kpl
- zawory czerpalne 4 kpl
- brodzik 4 kpl
- prysznic 4 kpl
- podgrzewacz pojemnościowy 50 l. - 2 kpl
- podgrzewacz pojemnościowy 80 l - 2 kpl

14 Wykonanie instalacji kanalizacyjnej z rozdziałem dla 4 mieszkań

- odpływ pralka 4 szt
- odpływ Pysznic 4 szt.
- odpływ umywalka 4 szt.
- odpływ ustęp 4 szt.
- odpływ zlew 4 szt.
- odpowietrzenie pionów+ zawór napowietrzający 2kpl.

15. Instalacja wentylacji

- wykonanie wywietrzników DN 110mm przez ścianę 4 kpl

16. Gładzie gipsowe dwuwarstwowe + malowanie

mieszkanie 1 - sufit 58 m²
 - ściany $(39,52 \cdot 2) \text{ m}^2 + 80,6 \text{ m}^2 = 160 \text{ m}^2$

mieszkanie 2 - sufit 54 m²
 - ściany $(29,12 \cdot 2) \text{ m}^2 + 78 \text{ m}^2 = 137 \text{ m}^2$

mieszkanie 3 - sufit 58 m²
 - ściany $(38,86 \cdot 2) \text{ m}^2 + 80,6 \text{ m}^2 = 158 \text{ m}^2$

mieszkanie 4 - sufit 62 m²
 - ściany $(40,16 \cdot 2) \text{ m}^2 + 83,4 \text{ m}^2 = 164 \text{ m}^2$

mieszkanie 5 - sufit 92 m²
 - ściany = 243 m²

Klatka schodowa+ korytarz

Parter- sufit 16 m²
 - ściany 63 m²

Piętro- sufit 22 m²
 - ściany 67 m²

Pomieszczenia sanitariatów
 sufit 25 m²

17. montaż drzwi

- wewnątrz-klatkowe 5 kpl.
- wewnętrzne płytowe 16 kpl.

18. Wymiana instalacji elektrycznej w budynku wraz z pełnym rozdziałem instalacji na mieszkania wraz z instalacją teletechniczną.

3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE***UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO,***

Układ konstrukcyjny obiektu stanowi dach, którego konstrukcję tworzą drewniane więzary, ściany nośne z drobnowymiarowych elementów murowych spięte wieńcem usztywniającym oraz ława fundamentowa.

ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE),

Obiekt o prostej konstrukcji i statycznie wyznaczalnych schematach obliczeniowych.

ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI,

Projektowane elementy konstrukcji budynku zwymiarowano metodą stanów granicznych. Siły wewnętrzne w przekrojach wyznaczono stosując metody analizy liniowo-sprężystej i schematy statyczne odpowiadające sytuacji obliczeniowej trwałej oraz sytuacjom przejściowym, które powstają podczas kolejnych etapów wznoszenia konstrukcji.

Obliczenia konstrukcji wykonano dla kombinacji obciążeń. Dokonano sprawdzenia stanu granicznego nośności i użytkowania.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń wyznaczono miarodajne przekroje elementów konstrukcji, dla których siły wewnętrzne spowodowane działaniem obciążeń o wartości obliczeniowej nie są większe niż umowna nośność przekrojów określona z uwzględnieniem obliczeniowych wytrzymałości.

Wyężenia elementów nośnych, ugięcia i przemieszczenia nie przekraczają dopuszczalnych. Konstrukcja budynku spełnia warunki stanu granicznego nośności i użytkowania.

Całość wykonano w oparciu o normy:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję – Część 1-1: Oddziaływanie ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2– Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1996-1-1:2008 Eurokod 6– Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6– Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7– Projektowanie geotechniczne –Część 1: Zasady ogólne

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Fundamenty - istniejące ławy fundamentowe bez zmian.

Ściany fundamentowe - murowane z elementów drobnowymiarowych bez zmian.

Podłoga na gruncie – w projektowanych lokalach mieszkalnych na parterze budynku remont istniejącej podłogi na gruncie,

1	Posadzka
2	W-wa wyrównawcza gr. 8cm
3	Folia PE
4	Styropian EPS 200 -036 gr. 10cm
5	W-wa hydroizolacyjna
6	Chudy beton gr. 10cm
7	W-wa ubitego piasku

Współczynnik przenikania ciepła dla projektowanej przegrody budowlanej

$$U_c = 0,30 \frac{W}{m^2K}$$

Posadzki – posadzki w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z opisem na rzutach poszczególnych kondygnacji – rysunek AR-1 i AR-2 projektu architektoniczno-budowlanego,

Ściany zewnętrzne - istniejące ściany nośne z elementów drobnowymiarowych podlegające ociepleniu w części budynku byłej szkoły, stanowiącej osobną bryłę, która objęta jest przebudową i zmianą sposobu użytkowania. Projektuje się montaż styropianu o grubości 15 cm dla ścian przyziemia oraz grubości 30 cm dla ścian parteru i piętra,

a/ **ściana zewnętrzna przyziemia** – część budynku podlegająca przebudowie

1	Tynk silikonowy barwiony w masie gr. 2mm
2	Termoizolacja - styropian gr. 15cm
3	Istniejący mur ceglany gr. 51cm

Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody budowlanej $U_c = 0,21 \frac{W}{m^2K}$

b/ **ściana zewnętrzna – parter, piętro** części budynku podlegającej przebudowie

1	Tynk silikonowy barwiony w masie gr. 2mm
2	Termoizolacja - styropian gr. 20cm
3	Istniejący mur ceglany gr. 43cm
4	Tynk gipsowy gr. 3cm

Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody budowlanej $U_c = 0,17 \frac{W}{m^2K}$

c/ w pozostałej części budynku ściany objęte robotami remontowymi zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi,

Ściany wewnętrzne (działowe) – projektowane ściany działowe na konstrukcji z profili CW 75 i UW 75 z poszyciem płytą gipsowo-kartonową, ściany grubości ok. 12 cm,

Nadproża – istniejące nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi bez zmian.

Schody wewnętrzne - w części budynku byłej szkoły, stanowiącej osobną bryłę, która objęta jest przebudową i zmianą sposobu użytkowania, znajdują się schody o konstrukcji drewnianej, które planuje się przebudować na schody o konstrukcji żelbetowej ze spocznikiem i balustradą wysokości min. 110cm. Zbrojenie i wymiary projektowanej konstrukcji nowych schodów przedstawiono na rysunku nr K-1,

Sufity podwieszane (parter) – zaprojektowano sufit podwieszany system RIGIPS nr 4.10.16 - konstrukcja Profil RIGIPS CD60 ULTRASTIL, opłytywanie RIGIPS PRO typ F

lub typ DF, DFH2 gr. 2 x 12,5 mm., w pomieszczeniach łazienki, aneksu kuchennego, wiatrołapu i pom. gosp. sufit obniżony do wysokości 2,6m, w pozostałych pomieszczeniach montowany na wysokości około 3,5m ,

Sufity podwieszane (piętro) - zaprojektowano sufit podwieszany z profil CD60, opłytywanie RIGIPS PRO typ F lub typ DF, DFH2 gr. 2 x 12,5 mm., sufit montowany na wysokości około 2,6m,

Strop wewnętrzny – konstrukcja istniejącego stropu wewnątrz budynku bez zmian. W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego istniejącego stropu zaprojektowano pokrycie go płytami podłogowymi z suchego jastrychu – płyty stanowią zabezpieczenie ogniochronne przy działaniu ognia od góry (w układzie podkład podłogowy - strop) stropu drewnianego z poszyciem z desek (≥ 21 mm). Przy działaniu ognia od spodu zaprojektowano sufit podwieszany system RIGIPS nr 4.10.16 - konstrukcja Profil RIGIPS CD60 ULTRASTIL, opłytywanie RIGIPS PRO typ F lub typ DF, DFH2 gr. 2 x 12,5 mm. Klasyfikacja ogniowa ITB NP-526.3/A/06/BW/sufity, klasa odporności ogniowej REI 30

Dach - istniejąca konstrukcja dachowa drewniana bez zmian. Zaprojektowano impregnację istniejącej konstrukcji dachowej środkami FOBOS® M-4 - wielofunkcyjny impregnat do drewna konstrukcyjnego oraz tarcicy budowlanej, który zabezpiecza powierzchnie przed działaniem ognia. Zastosowany preparat impregacyjny uniemożliwia rozprzestrzenianie się ognia, zabezpiecza drewno do odpowiedniego stopnia niezapalności, opóźniając moment zapalenia oraz przeciwdziałając rozgowronieniu ognia. Projektuje się również montaż ocieplenia pomiędzy krokiewkami oraz poszycia od strony wewnętrznej pomieszczeń. Planowana grubość termoizolacji z wełny wynosi 30 cm. Poszycie wykonane z płyt gipsowo-kartonowych mocowanych na profilach C i uchwytych bezpośrednich,

1	Istniejące pokrycie dachu - dachówka ceramiczna
2	Istniejące łaty drewn. 6/4cm do mocowania pokrycia
3	Istniejące kontrłaty 6/2,2cm śladem krokwi
4	Istniejące krokwie 12/16 cm - impregnacja
5	Membrana wysokoparoprzepuszczalna - wiatroizolacja

6	Termoizolacja - wełna mineralna pomiędzy krokiewiami grubości 30cm
7	Folia paroizolacyjna
8	Płyta OSB gr.25mm
9	Płyta g-k na ruszcie gr.24mm

Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody budowlanej $U_c=0,12 \frac{W}{m^2K}$

Pokrycie dachu drewnianego – istniejące bez zmian.

Stropodach nad dobudówką (sanitariaty) – istniejący stropodach bez zmian,

Pokrycie stropodachu – projektuje się prace remontowe związane z wymianą istniejącego pokrycia - papa asfaltowa w dwóch warstwach, na lepiku asfaltowym na zimno,

Rynny i rury spustowe – z blachy powlekanej lub z kształtek z PCV w kolorze jak pokrycie dachu. Wody opadowe należy rozprowadzić na terenie własnej działki,

Opierzenia – z blachy powlekanej w kolorze rynien i rur spustowych,

Stolarka okienna – projektuje się wymianę części okien zewnętrznych w budynku na okna 3 szybowe PCV kolor ram biały, dzielone jak istniejące. Współczynnik przenikania ciepła dla okien $U = < 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2)\text{K}$. Parapety wewnętrzne – drewniane w kolorze okien. Parapety zewnętrzne – aluminiowe.

Drzwi wewnętrzne - w części budynku byłej szkoły, stanowiącej osobną bryłę, która objęta jest przebudową i zmianą sposobu użytkowania, projektuje się montaż drzwi wewnętrznych – wymiary zgodnie z rysunkiem AR-7 projektu architektoniczno-budowlanego. W istniejącym lokalu mieszkalnym projektuje się wymianę istniejących drzwi prowadzących na poddasze na drzwi przeciwpożarowe EI 15,

Drzwi zewnętrzne - w części budynku byłej szkoły, stanowiącej osobną bryłę, która objęta jest przebudową i zmianą sposobu użytkowania, istniejące drzwi wejściowe bez zmian. W części budynku z istniejącym lokalem mieszkalnym zaprojektowano wymianę drzwi wejściowych do tego lokalu na drzwi przeciwpożarowe EI 60. Wymiary zgodnie z rysunkiem AR-7 projektu architektoniczno-budowlanego.

Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych $U = < 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2)\text{K}$.

Wyłaz dachowy – projektuje się montaż w połaci dachowej wyłazu dachowego o wymiarach 54x75cm,

Ławy kominiarskie – projektuje się montaż na dachu ław kominiarskich o szerokości 250 mm i wybranej długości zapewniającej dojście do istniejących kominów. Ławy z blachy stalowej spełniająca wymagania wytrzymałościowe zabezpieczonej powłoką cynkową oraz pokrytą farbą proszkową.

5. ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-IN-STALACYJNEGO,

3.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

a/ Źródło zasilania w wodę pitną

- Woda dostarczana poprzez przyłącze z istniejącego wodociągu, za której jakość i przydatność do spożycia odpowiada i zapewnia zarządca sieci wodociągowej oraz stosowne instytucje monitorujące jego stan,
- Zestaw wodomierza głównego na zewnątrz budynku w studzience wodomierzowej, dla każdego lokalu oddzielny wodomierz – lokalizacja zgodnie z zagospodarowaniem,

b/ Bilans zużycia wody

Dane	Wartość
Metoda - Bilansowania potrzeb	
Odbiorca nr 1	
Grupa odbiorców: Gospodarstwa domowe	
Wypożyczenie mieszkania w instalacje: Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy- gaz z butli, elektryczny, bojler)	
Ilość jednostek odniesienia:	3,00
Jednostka odniesienia: 1 mieszkaniec	
Norma zużycia wody:	90,000
Współczynnik N_d	1,50

Współczynnik N_h	1,60
Odbiorca nr 2	
Grupa odbiorców: Gospodarstwa domowe	
Wyposażenie mieszkania w instalacje: Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy- gaz z butli, elektryczny, bojler)	
Ilość jednostek odniesienia:	3,00
Jednostka odniesienia: 1 mieszkaniec	
Norma zużycia wody:	90,000
Współczynnik N_d	1,50
Współczynnik N_h	1,60
Odbiorca nr 3	
Grupa odbiorców: Gospodarstwa domowe	
Wyposażenie mieszkania w instalacje: Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy- gaz z butli, elektryczny, bojler)	
Ilość jednostek odniesienia:	3,00
Jednostka odniesienia: 1 mieszkaniec	
Norma zużycia wody:	90,000
Współczynnik N_d	1,50
Współczynnik N_h	1,60
Odbiorca nr 4	
Grupa odbiorców: Gospodarstwa domowe	
Wyposażenie mieszkania w instalacje: Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy- gaz z butli, elektryczny, bojler)	
Ilość jednostek odniesienia:	3,00
Jednostka odniesienia: 1 mieszkaniec	
Norma zużycia wody:	90,000
Współczynnik N_d	1,50
Współczynnik N_h	1,60

Wyniki	Wartość	Jednostka
Odbiorca nr 1		
Zapotrzebowanie średnie dobowe $Q_{sr.d}$	0,27	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne dobowe $Q_{max.d}$	0,41	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne godzinowe $Q_{max.h}$	0,03	m ³ /h

Odbiorca nr 2		
Zapotrzebowanie średnie dobowe $Q_{sr.d}$	0,27	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne dobowe $Q_{max.d}$	0,41	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne godzinowe $Q_{max.h}$	0,03	m ³ /h
Odbiorca nr 3		
Zapotrzebowanie średnie dobowe $Q_{sr.d}$	0,27	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne dobowe $Q_{max.d}$	0,41	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne godzinowe $Q_{max.h}$	0,03	m ³ /h
Odbiorca nr 4		
Zapotrzebowanie średnie dobowe $Q_{sr.d}$	0,27	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne dobowe $Q_{max.d}$	0,41	m ³ /d
Zapotrzebowanie maksymalne godzinowe $Q_{max.h}$	0,03	m ³ /h
Podsumowanie wyników		
Zapotrzebowanie średnie dobowe $Q_{sr.d}$	1,08	m³/d
Zapotrzebowanie maksymalne dobowe $Q_{max.d}$	1,62	m³/d
Zapotrzebowanie maksymalne godzinowe $Q_{max.h}$	0,11	m³/h

c/ Przygotowanie wody ciepłej

- Ciepła woda przygotowywana indywidualnie w każdym lokalu za pomocą elektrycznych podgrzewaczy wody.

d/ przewody, armatura

- W części objętej przebudową projektuje się doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do wszystkich urządzeń i przyborów zgodnie z rysunkami,
- Przewody projektuje się z rur polietylenowych - proponuje się rury np. firmy Comap typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar.
- Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność

na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złątzki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

- Na każdym większym odgałęzieniu wody należy zamontować zawory kulowe z obustronnym gwintem wewnętrznym. Pod każdym z pionów wykonać zawory odcinające ze spustem.
- Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.
- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- Wysokość podejść dla umywalek i zlewozmywaków wynosi 20-25 cm poniżej górnej krawędzi przyboru, dla natrysku – 1,2 m nad posadzką.
- Na instalacji doprowadzającej wodę zimną i ciepłą do urządzeń technologicznych zamontować zawory antyskażeniowe.
- Należy zapewnić możliwość ciągłej lub okresowej dezynfekcji instalacji ciepłej wody.

e/ przejścia przez przegrody

- przy przejściach przez przegrody p-poż. należy stosować przejścia pożarowe IE 60 posiadające atesty p-poż. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego nie należy stosować stalowych rur osłonowych, przejścia ppoż. wykonać jako przepust + wypełnienie ppoż.

f/ izolacja rur

- Do izolacji rur wodociągowych, zastosować materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniania ognia, potwierdzoną stosownym dokumentem. Do izolacji stosować otuliny z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką np. ThermaflexPur o klasyfikacji ogniowej NRO.

- Dla przewodów wody zimnej stosować otulinę grubości 20mm. Przewody prowadzone w ścianach, posadzkach i w bruzdach izolować otuliną grubości 6 mm z pianki polietylenowej np. ThermaCompact IS firmy Thermaflex.
- Dla rurociągów wody ciepłej należy stosować izolację o współczynniku przewodności nie większym niż 0,035W/mK i grubość spełniającą wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) wraz ze zmianami,
- Dla przewodów c.w.u. i cyrkulacji stosować grubości otuliny:

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

f/ próba szczelności

- Parametry pracy: temperatura wody zimnej 10 °C, temperatura wody ciepłej 55-60 °C., ciśnienie robocze 5,0 bar.
- Po zamontowaniu i przepłukaniu instalację poddać próbie szczelności. Próbę szczelności wykonać przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Próbę wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt nr 7 – Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „CORBTI INSTAL”.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna.

a/ Odbiornik ścieków

- ścieki bytowe powstające w lokalach mieszkalnych będą odprowadzane grawitacyjnie do istniejącej na działce zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, z której trafią do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

b/ Bilans ścieków

- Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wg PN-EN 12056-2

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj obiektu (budynku)	Mieszkalny	
System instalacji kanalizacyjnej	System III	
Rodzaje punktów czerpalnych:		
Umywalka		
Ilość	4	szt.
Odptyw jednostkowy	0,30	dm ³ /s
Natrysk bez korka		
Ilość	4	szt.
Odptyw jednostkowy	0,40	dm ³ /s
Ustęp splukiwany ze zbiornikiem 6 l		
Ilość	4	szt.
Odptyw jednostkowy	1,70	dm ³ /s
Zlew kuchenny		
Ilość	4	szt.
Odptyw jednostkowy	1,30	dm ³ /s

Wyniki	Wartość	Jednostka
Suma odpływów jednostkowych	14,80	dm ³ /s
Współczynnik częstości	0,50	
Natężenie przepływu ścieków sanitarnych	1,92	dm³/s

c/ przewody, armatura

- Przewody kanalizacyjne poziome oraz podejścia pod aparaty wewnątrz budynku należy wykonać z rur PVC o średnicy od Ø50 do Ø 110 mm za pomocą połączeń kielichowych łączonych na uszczelkę gumową.
- Przejścia przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym nie powodującym korozji.
- Pion kanalizacyjny musi być wyposażony w rurę wywiewną, prowadzoną ponad dach, oraz czyszczak (rewizję) zamontowany najniżej na pionie z zapewnionym do niego dostępem. Odbiorniki do pionów podłączać grawitacyjnie.

d/ Próba szczelności

- Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności.
- Szczelność podejść i pionów kanalizacyjnych sanitarnych zbadać poprzez obserwację swobodnego przepływu wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

3.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacyjna

- Przewody zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej wykonać z rur PCV-U, trasa oraz średnice projektowanych przewodów kanalizacyjnych przyjąć zgodnie z rysunkiem zagospodarowania oraz profilem.
- Przewody prowadzone na głębokości oraz ze spadkami wskazanymi na profilu podłużnym projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej.
- W wykopie rury układać na podsypce z piasku zagęszczanego ubijakiem ręcznym min.15kg, warstwa obsypki z piasku drobnoziarnistego na szerokość wykopu do wierzchu rury,

- Zasyпка wstępna nad rurą kanalizacyjną wykonać grubości min. 20cm (zagęszczenie powinno odbywać się ręcznie), zasyпка główna wykopu może być wykonana z gruntu rodzimego (zagęszczonego mechanicznie lub ręcznie),
- Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych lub utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.
- Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- Całość wykonać zgodnie z PN-B-01707:1992 oraz z zachowaniem warunków technicznych wykonania i bhp.

3.4. Instalacja ogrzewania

a/ źródło ogrzewania

- Istniejący kocioł c.o. w kotłowni budynku gminnego ośrodka kultury. Czynnik grzewczy z rzeczonej kotłowni doprowadzany poprzez istniejący ciepłociąg.

b/ opis instalacji

- Projektuje się przebudowę istniejącej instalacji - ogrzewanie wodne, pompowe, układ dwururowy.
- Przebudowana Instalacja ogrzewcza powinna mieć zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących zabezpieczeń instalacji ogrzewań wodnych,
- Do obliczenia szczytowej mocy cieplnej przyjęto temperatury obliczeniowe zewnętrzne zgodnie z Polską Normą dotyczącą obliczeniowych temperatur wewnętrznych. Temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń przyjęto zgodnie z tabelą dotyczącą obliczeniowych temperatur wewnętrznych w warunkach technicznych.

c/ odbiorniki ciepła

- Dla pomieszczeń dobrano grzejniki płytowe stalowe zasilane z dołu o połączeniu ½" wyposażone w ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki montować na ścianie za pomocą zestawu montażowego w odległości minimum 10 cm od ściany i na wysokości 10 cm nad posadzką – typy, moce i wymiary zgodnie z załączonymi schematami,

- Na grzejnikach przewidzieć montaż głowic termostatycznych. Głowice termostacyjne z ograniczeniem temperatury minimalnej $+16^{\circ}\text{C}$ np. w technologii Dansfoss lub równoważny. Do każdego grzejnika należy przewidzieć także zestaw przyłączeniowy.

c/ przewody

- Przewody w posadzkach/bruzdach ściennych wykonać np. z rur i kształtek firmy Comap typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar,
- Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- Przewody układać z zastosowaniem izolacji szczelnej z pianki poliuretanowej, kolor czerwony. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w projektowanej instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$)
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	Przewody i armatura wg lp. 1–3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–3

5	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–3
6	Przewody wg lp. 5 ułożone w podłodze	6 mm

- Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- Elementy instalacji narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w zimie, powinny być chronione przed zamarzaniem i mieć, w miejscach tego wymagających izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

d/ regulacja hydrauliczna instalacji

- Regulację hydrauliczną instalacji należy zapewnić przy pomocy zaworów równoważących i regulacyjnych.
- Sterowanie i regulacja temperatury pracy grzejników odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych dostarczanych razem z grzejnikami.
- Odpowietrzenie instalacji będzie następować przy pomocy automatycznych odpowietrzników z zaworami kulowymi przelotowymi instalowanych na pionach w najwyższych punktach instalacji oraz za pomocą automatycznych odpowietrzników grzejnikowych.

e/ przejścia przez przegrody

- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Nie dotyczy to tulei

ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

- Przy przejściach przewodów przez wszystkie przegrody p-poż należy stosować zabezpieczenia p-poż klasy równej odporności ogniowej (EI) przegrody.

f/ próba szczelności

- Parametry pracy: Temperatura zasilania 75°C, temperatura powrotu 65°C. Ciśnienie robocze 4,0 bar, ciśnienie próbne 6,0 bar.
- Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg.
- Instalację kotłowni poddać próbie szczelności wodą zimną oraz ciepłą o parametrach eksploatacyjnych. Ciśnienie próbne – 6 bar dla instalacji grzewczej.
- Próby przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL „

3.5. Instalacja wentylacyjna:

- W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych zaprojektowano wentylację wywiewną kanałami wentylacyjnymi z zastosowaniem wentylatorów. Nawiew przez otwory w dolnej części drzwi.
- W pozostałych pomieszczeniach wywiew grawitacyjnie istniejącymi i projektowanymi kanałami.
- Zabronione jest stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej w pomieszczeniach z paleniskami na paliwo stałe, płynne lub z urządzeniami gazowymi pobierającymi powietrze do spalania z pomieszczenia i z grawitacyjnym odprowadzeniem spalin przewodem od urządzenia. Przewody kominowe oraz wentylacyjne muszą spełniać wymagania PN-89/B-10425.

3.6. Uwagi końcowe

- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących wa-

runków technicznych użytkowania obiektów budowlanych oraz zgodnie z „W warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych” tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” w sposób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu,

- W trakcie wykonawstwa należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów w tym dot. bhp i p-poż.;
- Rury i złączki użyte do budowy instalacji powinny mieć certyfikat zgodności z krajowymi normami i pochodzić od renomowanego producenta (np. Wavin). Stosowanie zamienników niespełniających obowiązujących norm może skutkować nieprawidłową pracą instalacji, odbiegającą od przyjętych w projekcie parametrów.
- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania.

6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

6.1. BILANS MOCY I ENERGII DLA BUDYNKU

UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:							Budynek byłej szkoły podlegający przebudowie i zmianie sposobu użytkowania na budynek mieszkalny wielorodzinny					
Typ budynku:							Dom wielorodzinny					
Miejscowość:							Wielka Kłonia					
Stacja meteorologiczna:							Chojnice					
Strefa klimatyczna:							II					
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e :							-18,0		°C			
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i :							18,7		°C			
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	-0,7	-3,8	3,5	5,9	11,5	15,6	16,0	16,5	11,8	7,2	2,0	-0,5
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy A_g :							314,0		m ²			
Powierzchnia netto A_n :							377,3		m ²			

Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_r :	377,3	m^2					
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e :	1626,9	m^3					
Kubatura netto V :	1128,6	m^3					
Kubatura ogrzewana V_f :	1128,6	m^3					
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A :	650,6	m^2					
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:	213,0	m^2					
Współczynnik kształtu A/V_e :	0,4	1/m					
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA							
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych H_{ie} :	306,0	W/K					
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy} :	...	W/K					
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig} :	5,9	W/K					
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu} :	3,9	W/K					
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T :	315,8	W/K					
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} :	14,5	W/K					
Całkowity współczynnik strat ciepła H :	330,3	W/K					
WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE							
Rodzaj budynku:	Dom wielorodzinny						
Wentylacja grawitacyjna							
	A_f	V	$V_{ve,1}$	$b_{ve,1}$	$V_{ve,2}$	$b_{ve,2}$	H_{ve}
Nazwa pomieszczenia/strefy	m^2	m^3	m^3/h	-	m^3/h	-	W/K
1.3 Pokój	13,01	45,51	14,99	1,00	9,10	1,00	8,03
1.8 Pokój dzienny	21,84	74,99	25,16	1,00	15,00	1,00	13,39
2.2 Pokój dzienny	26,40	103,74	30,41	1,00	20,75	1,00	17,05
2.8 Pokój dzienny	24,52	95,84	28,24	1,00	19,17	1,00	15,80
ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO							
Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ_{int} :	0,0		W/ m^2				
Zyski wewnętrzne Q_{int} :	0,00		kWh/rok				

Zyski od słońca Q_{sol} :							14657,43			kWh/rok		
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,gn}$:							14657,43			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$:							46603,54			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:							5472,22			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$:							37314,71			kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:							26999,45			kWh/rok		
Pojemność cieplna budynku C_m :							62248030,28			J/K		
Stała czasowa τ :							52,34			h		
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sg} :							6078,69			h		
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t_{sg} [dni]	31,0	28,0	31,0	30,0	20,0	0,0	0,0	0,0	21,3	31,0	30,0	31,0

6.2. WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

a/ Podłoga na gruncie

1	Posadzka
2	W-wa wyrównawcza gr. 8cm
3	Folia PE
4	Styropian EPS 200 -036 gr. 10cm
5	W-wa hydroizolacyjna
6	Chudy beton gr. 10cm
7	W-wa ubitego piasku

Współczynnik przenikania ciepła dla projektowanej przegrody budowlanej

$$U_c = 0,30 \frac{W}{m^2K}$$

b/ ściana zewnętrzna przyziemia – część budynku podlegająca przebudowie

1	Tynk silikonowy barwiony w masie gr. 2mm
2	Termoizolacja - styropian gr. 15cm
3	Istniejący mur ceglany gr. 51cm

Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody budowlanej $U_c=0,21 \frac{W}{m^2K}$

c/ ściana zewnętrzna – parter, piętro części budynku podlegającej przebudowie

1	Tynk silikonowy barwiony w masie gr. 2mm
2	Termoizolacja - styropian gr. 20cm
3	Istniejący mur ceglany gr. 43cm
4	Tynk gipsowy gr. 3cm

Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody budowlanej $U_c=0,17 \frac{W}{m^2K}$

c/ dach

1	Istniejące pokrycie dachu - dachówka ceramiczna
2	Istniejące łaty drewn. 6/4cm do mocowania pokrycia
3	Istniejące kontrłaty 6/2,2cm śladem krokwi
4	Istniejące krokwie 12/16 cm - impregnacja
5	Membrana wysokoparoprzepuszczalna - wiatroizolacja
6	Termoizolacja - wełna mineralna pomiędzy krokwiami grubości 30cm
7	Folia paroizolacyjna
8	Płyta OSB gr.25mm
9	Płyta g-k na ruszcie gr.24mm

Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody budowlanej $U_c=0,12 \frac{W}{m^2K}$

6.3. PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI

Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji		
Część budynku		
Nazwa źródła	Istniejące źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni	
Współczynnik W_H	1,20	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	26999,45	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową,	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,98	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,77	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami,	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 70/55°C w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,93	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,67	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	687,98	kWh/rok

6.4 DANE WYKAZUJĄCE, ŻE PRZYJĘTE W PROJEKCIE TECHNICZNYM ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I INSTALACYJNE SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII ZAWARTE W PRZEPISACH TECHNICZNO-BUDOWLANYCH.

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	ściana zewnętrzna przyziemia – część budynku podlegająca przebudowie	SZ1	0,21	Bez wymagań	Tak
2	ściana zewnętrzna – parter, piętro części budynku podlegającej przebudowie	SZ2	0,17	0,20	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,12	0,15	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,30	0,30	Tak
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny międzykondygnacyjny	ST1	0,46	1,00	Tak
VI. Przegrody drzwi zewnętrzne, okna					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	D	1,3	1,3	Tak
2	Okna	O	0,9	0,9	Tak

FUNKCJA IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant INŻ. WOJCIECH DRAŻKOWSKI	Upr. Nr RGPI-V-7342-51/97 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Konstrukcja	
Sprawdzający INŻ. JAN MADEJ	Upr. nr UAN-KZ-7210/150/89, specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Konstrukcja	
Projektant INŻ. SŁAWOMIR GWIZDAŁA	Nr upr. POM/015/PWOS/17 , specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocięgowych i kanalizacyjnych.	Branża sanitarna	
Sprawdzający MGR INŻ. SŁAWOMIR DĄBROWSKI	Upr. Nr KUP/0080/PBS/23 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocięgowych i kanalizacyjnych	Branża sanitarna	

Tuchola, 30.09.2023 r.