

„Ring” Dawid Bujwicksi
ul. Miętowa 5
18-106 Niewodnica Kościelna

tel. (0-85) 733-67-10
NIP 542-183-36-45

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

Nazwa obiektu budowlanego:

Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w Juchnowcu Kościelnym.

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 224/3.

Adres obiektu budowlanego:

Juchnowiec Kościelny, gm. Juchnowiec Kościelny

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Juchnowiec Kościelny
ul. Lipowa 10
16-061 Juchnowiec Kościelny

AUTORZY OPRACOWANIA:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży architektoniczno - konstrukcyjnej	inż. Wiktor Klatkowski BŁ/220/86 Specjalność konstrukcyjno-budowlana i architektoniczna	22.07.2011r.	
Sprawdzający branży architektonicznej	mgr inż. arch. Jerzy Krysiuk BŁ/6/89 Specjalność architektoniczna	22.07.2011r.	
Sprawdzający branży konstrukcyjnej	mgr inż. Stanisław Trosko BŁ/102/79 Specjalność konstrukcyjno- budowlana	22.07.2011r.	
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Sławomir Majewski PDL/0115/POOS/08 Specjalność instalacyjno w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	22.07.2011r.	
Sprawdzający branży sanitarnej	inż. Tadeusz Wyszowski BŁ/189/91 Specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	22.07.2011r.	
Projektant branży elektrycznej	inż. Wacław Mojkowski PDL/0028/POOE/03 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	22.07.2011r.	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Leonard Onufryjuk BŁ/325/74; BŁ/136/89 Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych	22.07.2011r.	

Data opracowania: 22.07.2011r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE		
1.	Oświadczenie projektantów o kompletności dokumentacji zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego.		Str. 3
II.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		Str. 4
III.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI		
1.	Opis do projektu zagospodarowania działki		Str. 9
2.	Mapa do celów projektowych		Str. 12
3.	Projekt zagospodarowania działki		Str. 13
IV.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		
1.	Ekspertyza techniczna budynku i opinia techniczna o stanie faktycznym		Str. 14
2.	Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego.		Str. 16
3.	Część rysunkowa:		
1.	Rzut przyziemia – inwentaryzacja	skala 1:100	Str. 56
2.	Rzut ław fundamentowych – inwentaryzacja	skala 1:100	Str. 57
3.	Przekrój A-A – inwentaryzacja	skala 1:100	Str. 58
4.	Elewacje – Inwentaryzacja	skala 1:100	Str. 59
5.	Rzut przyziemia – planowana przebudowa	skala 1:100	Str. 60
6.	Rzut przyziemia	skala 1:100	Str. 61
7.	Przekrój A-A	skala 1:100	Str. 62
8.	Rzut dachu	skala 1:100	Str. 63
9.	Zestawienie stolarki	skala 1:100	Str. 64
10.	Elewacje cz. 1	skala 1:100	Str. 65
11.	Elewacje cz. 2	skala 1:100	Str. 66
V.	PROJEKT KONSTRUKCYJNY		
1.	Opis do projektu konstrukcyjnego		Str. 67
2.	Część rysunkowa		
1.	Układ istniejących płyt kanałowych i wieńców	skala 1:100	Str. 68
2.	Wylewka przy wieży napowietrzającej	skala 1:25	Str. 69
3.	Fundamenty pod urządzenia	skala 1:100	Str. 70
4.	Fundament zbiornika wody płuczającej	skala 1:25	Str. 71
5.	Fundamenty pod zbiorniki wyrównawcze	skala 1:25	Str. 72
6.	Osadnik popłuczyn – płyta górna	skala 1:50	Str. 73
7.	Osadnik popłuczyn - konstrukcja	skala 1:25	Str. 74
8.	Osadnik popłuczyn – belka UZ-1	skala 1:25	Str. 75

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.Dz.U.z 2003r Nr 207 poz. 2016, Dz. U. z 2004r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż dokumentacja:

Projekt budowlany: Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w Juchnowcu Kościelnym

Inwestor: Gmina Juchnowiec Kościelny
ul. Lipowa 10
16-061 Juchnowiec Kościelny

Jednostka Projektowa: „RING” Dawid Bujwicki
ul. Miętowa 5
18-106 Niewodnica Kościelna

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....

.....

.....

Niewodnica Kościelna, 22 lipca 2011r.

II. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu budowlanego:

Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w Juchnowcu Kościelnym.

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 224/3.

Adres obiektu budowlanego:

Juchnowiec Kościelny, gm. Juchnowiec Kościelny

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Juchnowiec Kościelny
ul. Lipowa 10
16-061 Juchnowiec Kościelny

Imię i nazwisko projektanta:

inż. Wiktor Klatkowski
BŁ/220/86
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
i architektoniczna

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I. Podstawa opracowania:

1. Umowa z inwestorem;
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 , poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz.U.02.151.1256)

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Projekt przewiduje przebudowę i rozbudowę stacji uzdatniania wody.

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem parterowym bez podpiwniczenia, wykonanym z bloków ściennych BZ/42/ z ociepleniem.

Budynek w rzucie oparty jest na planie prostokąta o maksymalnych wymiarach 13,44m x 17,55m. Maksymalna wysokość dachu wynosi 5,0 m powyżej poziomu +/- 0,00 i około 5,2m powyżej średniego poziomu terenu wokół budynku.

Obiekt przykryty jest dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci dachowych od 3,1°. Dach pokryty będzie dwoma warstwami papy.

Elewacje będą wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze zgodnym z kolorystyką podaną w projekcie (rysunki elewacji). Stolarka okienna -biała, drzwiowa w kolorze srebrnym.

Do głównego budynku prowadzą cztery wejścia: jedno - prowadzące do hali technologicznej, drugie drzwi – prowadzące do agregatorni, trzecie drzwi – do korytarza którym można dotrzeć do hali technologicznej oraz czwarte drzwi prowadzące do chlorowni. Wejście bezpośrednio do hali technologicznej zlokalizowane jest od strony północno-wschodniej. Pozostałych troje drzwi znajduje się od strony północno-zachodniej budynku.

W budynku wydzielone są następujące pomieszczenia: hala filtrów, dyżurka, chlorownia, WC, korytarz, pomieszczenie gospodarcze, wiatrołap oraz agregatornia.

II. Kolejność robót:

a) Przygotowanie terenu budowy

- przygotowanie zaplecza budowy;
- usunięcie warstwy ziemi roślinnej;
- rozebranie kostki chodnikowej;
- rozebranie zbiorników wyrównawczych;
- rozebranie osadnika popłuczyn;

b) Wykonanie wykopów pod fundamenty (wykopy mechaniczne, ostatnie 20cm usunięte ręcznie)

c) Roboty fundamentowe

- wykonanie podkładu z betonu klasy B10;
- wykonanie fundamentowych (zgodnie z częścią konstrukcyjną);
- wykonanie izolacji poziomej;
- wykonanie przyłączy mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja);
- wykonanie izolacji pionowej;
- wykonanie podłogi na gruncie;

d) Roboty konstrukcyjne

- wykonanie konstrukcji nad wieżą napowietrzającą;
- wykonanie pokrycia dachu.

e) Roboty wykończeniowe wewnętrzne

- osadzenie podokienników, stolarki okiennej oraz futryn drzwiowych;
- wykonanie posadzek;
- malowanie ścian wewnętrznych;
- osadzenie skrzydeł drzwiowych;

f) Roboty wykończeniowe zewnętrzne

- ustawienie rusztowań,
- przygotowanie podłoża oraz wykonanie ocieplenia poszczególnych elementów budynku,
- wykonanie tynków zewnętrznych;
- osadzenie stolarki drzwiowej zewnętrznej;
- wykonanie obróbek blacharskich;
- osadzenie rynien oraz rur spustowych;

g) Wykonanie elementów zagospodarowania terenu, uporządkowanie terenu

III. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- dźwig;
- przy prowadzeniu robót nie występują działania substancji chemicznej lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- przy prowadzeniu robót nie wystąpi zagrożenie występowania promieniowaniem jonizującym;
- roboty budowlane nie będą prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia;
- przy prowadzeniu robót nie wystąpi ryzyko utonięcia pracowników;
- roboty budowlane nie będą prowadzone w tunelach;
- roboty budowlane nie będą wykonywane przez kierujących pojazdami zasilającymi z linii napowietrznej;
- roboty budowlane nie będą wykonywane w kesonach;
- roboty budowlane nie będą wymagały użycia materiałów wybuchowych;

IV. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:

a) Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5m, a w szczególności:

- wznoszenie ścian: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań,
- wykonywanie stropów: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań,
- wykonywanie pokrycia dachu: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań,

- wykonywanie elewacji: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań.

b) Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości ok. 2 m:

- wykonywanie fundamentów: niebezpieczeństwo przysypania ziemią oraz osunięcia się ścian wykopów

c) Wykonywanie prac z udziałem dźwigu:

- niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowanego i uszkodzeniami dźwigu,
- niebezpieczeństwo porażenia prądem w przypadku pracy dźwigu w pobliżu linii energetycznej.

V. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

a) Przy wykonywaniu ścian:

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401 rozdział 8- Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 – Roboty na wysokościach, rozdział 12- Roboty murarskie i tynkarskie,

b) Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu:

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j. w.; Dz. U. nr 47 poz. 401 rozdział 9 – Roboty na wysokościach, 13- Roboty ciesielskie, rozdział 17 – Roboty dekarские i izolacyjne

c) Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu:

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j. w.; Dz. U. nr 47 poz. 401 rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne.

VI. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

a) Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego
- straży pożarnej
- posterunku Policji

b) W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j. w. umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników

c) Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j. w.

d) Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j. w.

e) Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j. w.,

f) Rozmieścić tablice ostrzegawcze,

-
- g) Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło.
 - h) Daszek ochronny nad stanowiskiem operatora dźwigu.
 - i) Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu.
 - j) Wykonać skarpy zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi.
 - k) Zejścia do wykopu wykonać co 20m.
 - l) Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 , poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

opracował:
inż. Wiktor Klatkowski
BŁ/220/86

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI O NR. GEOD. 224/3, POŁOŻONEJ W JUCHNOWCU KOŚCIELNYM

PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI:

- Decyzja w sprawie warunków lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- Umowa z inwestorem.
- Obowiązujące przepisy i normy branżowe w tym:
Prawo Budowlane - Dziennik Ustaw z 2006r. Nr 156 poz. 1118;
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).

1. Przedmiot inwestycji – zakres i kolejność wykonywania obiektów:

Przedmiotem inwestycji projekt zagospodarowania terenu do „Projektu budowlanego przebudowy i rozbudowy stacji uzdatniania wody na działce o nr ew. 224/3 w Juchnowcu Kościelnym”.

Kolejność wykonywania robót:

- a) **Przygotowanie terenu budowy:** przygotowanie zaplecza budowy; usunięcie warstwy ziemi roślinnej; rozebranie kostki chodnikowej; rozebranie zbiorników wyrównawczych; rozebranie osadnika popłuczyn;
- b) **Wykonanie wykopów pod fundamenty** (wykopy mechaniczne, ostatnie 20cm usunięte ręcznie);
- c) **Roboty fundamentowe:** wykonanie podkładu z betonu klasy B10; wykonanie fundamentowych (zgodnie z częścią konstrukcyjną); wykonanie izolacji poziomej; wykonanie przyłączy mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja); wykonanie izolacji pionowej; wykonanie podłogi na gruncie;
- d) **Roboty konstrukcyjne:** wykonanie konstrukcji nad wieżą napowietrzającą; wykonanie pokrycia dachu.
- e) **Roboty wykończeniowe wewnętrzne:** osadzenie podokienników, stolarki okiennej oraz futryn drzwiowych; wykonanie posadzek; malowanie ścian wewnętrznych; osadzenie skrzydeł drzwiowych;
- f) **Roboty wykończeniowe zewnętrzne:** ustawienie rusztowań, przygotowanie podłoża oraz wykonanie ocieplenia poszczególnych elementów budynku, wykonanie tynków zewnętrznych; osadzenie stolarki drzwiowej zewnętrznej; wykonanie obróbek blacharskich; osadzenie rynien oraz rur spustowych;
- g) **Wykonanie elementów zagospodarowania terenu, uporządkowanie terenu.**

2. Istniejący stan zagospodarowania działki

Istniejąca działka na której znajduje się stacja uzdatniania wody ma kształt wieloboku, oznaczonego na mapie zasadniczej i projekcie zagospodarowania terenu literami A_B_C_D_E.

Stacja wodociągowa położona jest na terenie o powierzchni 6100 m² przy rozjeździe dróg powiatowych. Droga do stacji wykonana jest ze żwiru. Pojazd przy budynku stacji jest utwardzony betonem.

Działka sąsiaduje z dwóch stron z drogami powiatowymi, a z dwóch pozostałych z działkami parafii rzymskokatolickiej p. w. Świętej trójcy w Juchnowcu Kościelnym.

Na terenie działki znajdują się:

- budynek stacji o powierzchni zabudowy 229,18 m²,
- dwie studnie wiercone z obudową z kręgów o średnicy 1500mm,
- dwa zbiorniki o łącznej pojemności 300m³,
- kanalizacja technologiczna o średnicy 200 mm z rur i kształtek żeliwnych oraz dwie studnie z obudowami wykonanymi z kręgów betonowych,
- kanalizacja sanitarna o średnicy 200 mm, podłączona do sieci kanalizacyjnej,
- kolektory wody surowej ze studni o średnicy 150mm wykonane z rur żeliwnych.

Przedmiotowa działka jest ogrodzona. Wjazd znajduje się od strony północno-zachodniej, od strony wschodniej i północno-wschodniej działka graniczy z terenami nie zabudowanymi. Działka jest uzbrojona w przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne i elektryczne.

3.Projektowane zagospodarowanie działki o nr 224/3 w Juchnowcu Kościelnym

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem parterowym bez podpiwniczenia, wykonanym z bloków ściennych BZ/42/ z ociepleniem.

Budynek w rzucie oparty jest na planie prostokąta o maksymalnych wymiarach 13,44m x 17,55m. Maksymalna wysokość dachu wynosi 5,0m powyżej poziomu +/- 0,00 i około 5,2m powyżej średniego poziomu terenu wokół budynku.

Obiekt przykryty jest dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci dachowych od 3,1°. Dach pokryty będzie dwoma warstwami papy.

Elewacje będą wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze zgodnym z kolorystyką podaną w projekcie (rysunki elewacji). Stolarka okienna -biała, drzwiowa w kolorze srebrnym.

Do głównego budynku prowadzą cztery wejścia: jedno - prowadzące do hali technologicznej, drugie drzwi – prowadzące do agregatorni, trzecie drzwi – do korytarza którym można dotrzeć do hali technologicznej oraz czwarte drzwi prowadzące do chlorowni. Wejście bezpośrednio do hali technologicznej zlokalizowane jest od strony północno wschodniej. Pozostałych troje drzwi znajduje się od strony północno-zachodniej budynku.

W budynku wydzielone są następujące pomieszczenia: hala filtrów, dyżurka, chlorownia, WC, korytarz, pomieszczenie gospodarcze, wiatrołap oraz agregatornia.

Na terenie działki zlokalizowany będzie również podziemny osadnik popłuczyn o wymiarach w rzucie 5,6m x 8,6m, zbiornik wody płuczacej o średnicy zewnętrznej 4,8m wraz z komorą zasuw, dwa zbiorniki wyrównawcze o średnicy zewnętrznej 6,8m, każdy połączone wspólną komorą zasuw oraz zbiornik bezodpływowy na ścieki z chlorowni o pojemności 2m³.

Budynek oraz inne obiekty budowlane usytuowany są na działce zgodnie z projektem zagospodarowania działki i uwzględnieniem nieprzekraczalnej linii zabudowy.

Dojazd na działkę zapewniony będzie od strony północno-zachodniej po istniejącej drodze dojazdowej. Przed bramą wjazdową znajdować się będą dwa miejsca parkingowe dla samochodów osobowych.

Odpady powstające podczas budowy i w czasie eksploatacji będą czasowo magazynowane na terenie stacji a następnie wywożone na pobliskie wysypisko odpadów.

Odnosząc się do decyzji w sprawie lokalizacji inwestycji celu publicznego wszystkie warunki należy uznać za spełnione.

4. Zestawienie powierzchni

powierzchnia budynku	235,87 m ²	3,9%
powierzchnia zabudowy pozostałymi obiektami	144,47 m ²	2,3%
powierzchnia utwardzona (drogi i place postojowe)	811,00 m ²	13,3%
teren czynny biologicznie	4908,66 m ²	80,5%
RAZEM :	6100,00 m²	

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Z decyzji w sprawie lokalizacji inwestycji celu publicznego wynika, że teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Z decyzji w sprawie lokalizacji inwestycji celu publicznego wynika, że działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie dotyczy eksploatacji górniczej.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Projekt nie przewiduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu nie będzie powodował emisji hałasu, pól elektromagnetycznych oraz zanieczyszczeń wody, ziemi bądź powietrza w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.). Na danym terenie nie występują obszary parków narodowych ani ochrony uzdrowiskowej, teren nie jest położony na obszarze Natura 2000. Inwestycja nie naruszy dotychczasowej funkcji oraz nie wpłynie na wartość przyrodniczą terenu, zanieczyszczenie powietrza podczas budowy potrwa stosunkowo krótko i nie wpłynie negatywnie na środowisko.

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Obiekt zaprojektowany został w technologii tradycyjnej, murowanej ogólnie stosowanej.

opracował:
inż. Wiktor Klatkowski
BŁ/220/86

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU I OPINIA O STANIE FAKTYCZNYM

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Inwentaryzacja budowlana
- Wizja lokalna
- Dokumentacja fotograficzna wykonana na obiekcie

2. Dane ogólne

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna wykonana w celu określenia stanu technicznego budynku stacji uzdatniania wody w Juchnowcu Kościelnym. Celem ekspertyzy jest przeprowadzenie oceny podstawowych elementów budynku oraz ustalenie ewentualnego zakresu rozbiórek, napraw i rozbudowy pod kątem projektowanej modernizacji budynku.

3. Opis stanu istniejącego

Budynek wolnostojący znajduje się na terenie Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Juchnowiec Kościelny. Budynek jednokondygnacyjny niepodpiwniczony. Wykonany został z bloków ściennych BZ/42/ z ociepleniem. Budynek jest otynkowany zewnętrznie i wewnętrznie tynkiem cementowo-wapiennym. Przykryty jest dachem żelbetowym, prefabrykowanym – dwuspadowym. Przykrycie dachu – papa. Stolarka okienna i drzwiowa – drewniana. Budynek posiada niezbędną infrastrukturę: wodę, prąd, kanalizację sanitarną. Na ścianach i stropie widnieją ślady przecieków wody opadowej, które powodują zniszczenia z uwagi na istniejącą wilgoć. W tym stanie rzeczy należy przystąpić do wykonania robót ogólnobudowlanych zabezpieczających budynek przed zniszczeniem.

4. Funkcja budynku:

- budynek Stacji Uzdatniania Wody

5. Opis konstrukcyjny

5.1 Fundamenty

Ławy fundamentowe betonowe- brak spękań ścian i odkształceń mogących świadczyć o występowaniu wysadzin lub nadmiernym osiadaniu budynku.

5.2 Ściany

Ściany zewnętrzne – murowane o grubości 42 cm – stan techniczny dobry. Ściany nie wykazują spękań i zniszczeń mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy fundamentów i występowaniu nadmiernych osiadań.

Ściany wewnętrzne – działowe grubości zróżnicowanej od 12 do 24 cm. – stan techniczny dobry

5.3 Stropodach

Stropy z płyt stropowych kanałowych, niewentylowany – stan techniczny dobry, nie występują nadmierne ugięcia i zarysowania.
Pokrycie dachu papa – stan techniczny zły; obróbki – rynny z blachy, stan techniczny zły – podlegają wymianie.

5.4 Stolarka okienna i drzwiowa

Okna i drzwi - drewniane – stan techniczny zły.

6. Warunki posadowienia

Grunt pod fundamentem ocenia się jako stabilny. Nie są widoczne oznaki nadmiernego osiadania, a istniejące uszkodzenia nie wykazują cech narastania. Nie przeprowadzono badań gruntowych.

7. Ocena

Na ścianach i stropie widoczne są ślady przecieków wody opadowej, które powodują zniszczenia z uwagi na istniejącą wilgoć. Powstały zniszczenia częściowo materiałów i konstrukcji z powodu korozji zarówno metali, jak też i rozkładu materiałów, w tym także tynków i posadzki oraz zniszczeniem instalacji istniejących. W tym stanie rzeczy należy przystąpić do wykonania robót ogólnobudowlanych zabezpieczających budynek przed zniszczeniem.

8. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonej wizji stwierdza się, że budynek wraz z fundamentami znajduje się w dobrym stanie technicznym. Główne elementy konstrukcyjne budynku na dzień przeprowadzonej wizji lokalnej nie wykazują żadnych widocznych oznak uszkodzeń i ponadnormatywnego zużycia. Budynek funkcjonuje w sposób zgodny z jego przeznaczeniem. Planowana modernizacja nie stwarza żadnych zagrożeń dla bezpieczeństwa konstrukcji i funkcjonowania obiektu. W takiej planowanej inwestycji nie przewiduje się żadnych istotnych ingerencji w podstawową konstrukcję nośną istniejącego budynku.

opracował:
inż. Wiktor Klatkowski
BŁ/220/86

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1) Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość

Istniejący budynek w rzucie oparty jest na planie prostokąta o maksymalnych wymiarach 13,24m x 17,31m. Maksymalna wysokość dachu wynosi 5,0m powyżej poziomu +/- 0,00 i około 5,20m powyżej średniego poziomu terenu wokół budynku.

Projekt przewiduje rozbudowę stacji uzdatniania wody.

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem parterowym bez podpiwniczenia, wykonanym z bloków ściennych BZ/42/ z ociepleniem.

Obiekt po wykonaniu termomodernizacji będzie miał wymiary 13,44m x 17,55m. Konstrukcja dachu pozostanie niezmieniona, maksymalna wysokość dachu wynosi 5,0m powyżej poziomu +/- 0,00 i około 5,2m powyżej średniego poziomu terenu wokół budynku. Powyżej poziomu dachu zlokalizowana będzie obudowa wieży napowietrzającej oraz istniejący komin spalinowo-wentylacyjny. Wysokość wieży wynosić będzie 7,18m powyżej poziomu +/- 0,00. Wymiary w rzucie obudowy wieży wynoszą 1,8m x 1,8m.

Wysokość istniejącego komina wynosi 6,86m powyżej poziomu +/- 0,00.

Obiekt przykryty jest dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci dachowych od 3,1°. Dach pokryty będzie dwoma warstwami papy.

Elewacje będą wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze zgodnym z kolorystyką podaną w projekcie (rysunki elewacji). Stolarka okienna -biała, drzwiowa w kolorze srebrnym.

Do głównego budynku prowadzą cztery wejścia: jedno - prowadzące do hali technologicznej, drugie drzwi – prowadzące do agregatorni, trzecie drzwi – do korytarza którym można dotrzeć do hali technologicznej oraz czwarte drzwi prowadzące do chlorowni. Wejście bezpośrednio do hali technologicznej zlokalizowane jest od strony północno-wschodniej. Pozostałych troje drzwi znajduje się od strony północno-zachodniej budynku.

W budynku wydzielone są następujące pomieszczenia: hala filtrów, dyżurka, chlorownia, WC, korytarz, pomieszczenie gospodarcze, wiatrołap oraz agregatornia.

Na działce znajdować się będzie również osadnik popłuczyn o wymiarach 5,6m x 8,6m i głębokości całkowitej 4,67m.

Parametry zbiornika wody płuczającej:

- średnica zewnętrzna 4,8m,
- pojemność 100m³,
- ilość sztuk 1.

Parametry zbiorników wyrównawczych:

- średnica zewnętrzna 6,8m,
- pojemność 250m³,
- ilość sztuk 2.

Budynek usytuowany jest na działce zgodnie z projektem zagospodarowania działki i uwzględnieniem nieprzekraczalnej linii zabudowy.

Na terenie działki projektowane są również studzienki kanalizacyjne.

Dojazd na działkę zapewniony będzie od strony północno-zachodniej po istniejącej drodze dojazdowej. Przed bramą wjazdową na teren stacji znajdować się będą dwa miejsca parkingowe.

Odpady powstające podczas budowy i w czasie eksploatacji będą czasowo magazynowane na terenie stacji a następnie wywożone na pobliskie wysypisko odpadów.

Odnosząc się do decyzji w sprawie lokalizacji inwestycji celu publicznego wszystkie warunki należy uznać za spełnione.

Zestawienie powierzchni:

powierzchnia użytkowa budynku:	193,91 m ²
powierzchnia zabudowy budynku:	235,87 m ²
kubatura budynku:	1404,75 m ³

Zestawienie powierzchni budynku stacji:

Parter:		Razem:
1/1 Hala technologiczna	129,95m ²	193,91 m²
1/2 Dyżurka	11,72 m ²	
1/3 Chlorownia	9,80 m ²	
1/4 Korytarz	6,76 m ²	
1/5 Wiatrołap	1,80 m ²	
1/6 WC	2,97 m ²	
1/7 Pomieszczenie gospodarcze	1,96 m ²	
1/8 Agregatornia	28,95 m ²	

2) Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Forma architektoniczna projektowanego budynku jest zgodna z warunkami i wymaganiami ochrony i kształtowania ładu przestrzennego.

Projekt zakłada rozbudowę budynku parterowego po przez wykonanie nadbudowy na wieżę napowietrzającą oraz wykonanie termomodernizacji obiektu.

Obiekt przykryty jest dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci dachowych 3,1°. Dach pokryty będzie dwoma warstwami papy.

Elewacje będą wykonane tynkiem cienkowarstwowym w kolorze zgodnym z kolorystyką podaną w projekcie (rysunki elewacji). Stolarka okienna w kolorze białym, drzwiowa w kolorze srebrnym.

Inne warunki nie zostały ustalone z uwagi na charakter inwestycji.

Zachowując wszystkie wytyczne w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego budynek został dostosowany do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

3) Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Obiekt po wykonaniu termomodernizacji będzie miał wymiary 13,44m x 17,55m. Konstrukcja dachu pozostanie niezmieniona, maksymalna wysokość dachu wynosi 5,0m powyżej poziomu +/- 0,00 i około 5,2m powyżej średniego poziomu terenu wokół budynku. Powyżej poziomu dachu zlokalizowana będzie obudowa wieży napowietrzającej oraz istniejący komin spalinowo-wentylacyjny. Wysokość wieży wynosić będzie 7,18m powyżej poziomu +/- 0,00. Wymiary w rzucie obudowy wieży wynoszą 1,8m x 1,8m.

Wysokość istniejącego komina wynosi 6,86m powyżej poziomu +/- 0,00.

Elewacje będą wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze zgodnym z kolorystyką podaną w projekcie (rysunki elewacji). Stolarka okienna -biała, drzwiowa w kolorze srebrnym.

Na działce znajdować się będzie również żelbetowy osadnik popłuczyn o wymiarach 5,6m x 8,6m i głębokości całkowitej 4,67m.

Parametry zbiornika wody płuczającej:

- średnica zewnętrzna 4,8m,
- pojemność 100m³,
- zbiornik wykonany z blachy stalowej ocieplonej 10cm wełny mineralnej,
- obudowa z blachy ocynkowanej,
- ilość sztuk 1.

Parametry zbiorników wyrównawczych:

- średnica zewnętrzna 6,8m,
- pojemność 250m³,
- zbiornik wykonany z blachy stalowej ocieplonej 10cm wełny mineralnej,
- obudowa z blachy ocynkowanej,
- ilość sztuk 2.

Normy i normatywy i wykorzystane materiały

- a) PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe.
- b) PN-84/B-03264 Konstrukcje żelbetowe.
- c) PN-80/B-02000 oraz 02001 i 02003 Obciążenia w obliczeniach statycznych stałe i zmienne.
- d) PN-80/B-02010 Obciążenie śniegiem.
- e) PN-77/B-2011 Obciążenie wiatrem.
- f) Projekt budowlany.

Warunki posadowienia:

Podłoże działki stacji uzdatniania wody wykazuje znaczne zróżnicowanie. Na poziomie posadowienia budynku występują grunty mineralne spoiste – gliny zwięzłe i pylaste zwięzłe. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 4,0m p.p.t.

Na terenie stacji nawierzchnie wykonać:

- z warstwy odwadniającej z podsypki żwirowej gr. 25cm,
- warstwy chudego betonu gr. 10cm,
- nawierzchni z kostki gr. 8cm na podsypce żwirowej.

Ogrodzenie:

Ogrodzenie usytuowane będzie w granicy działki według załączonego planu zagospodarowania terenu.

Ogrodzenie wykonać z paneli systemowych o wysokości 1500mm na słupkach z profilu 60x40x2mm do których za pomocą listwy montażowej zamocowane są panele. Listwa montażowa stabilizuje połączenie panela do słupka na całej wysokości ogrodzenia. Szerokość paneli 2515mm, wymiar oczka 50 x 200mm, średnica pręta pionowego 5mm, ceownik poziomy 20 x 8 x 2mm, pokrycie – ocynk i poliestr w kolorze RAL 6010. Podmurówkę oraz łączniki (pustaki) wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych, posiadających dużą wytrzymałość i odporność na działanie czynników atmosferycznych. Podmurówka ogrodzeniowa wykonana jest z betonu klasy B15, zbrojona prętami żebrowanymi o średnicy 8mm. Brama wjazdowa z furtką o wysokości 1,6m, szerokości wrót 4m i furtki 1m.

4.Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne

W budynku nie przewiduje się przebywania osób niepełnosprawnych.

5.Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Zgodnie z zapotrzebowaniem wody i życzeniem Inwestora projektuje się stację wodociągową na wydajność: 70m³/h. Stacja będzie pracować w układzie dwu- lub trzystopniowego pompowania.

Woda surowa ze studni wierconej pobierana będzie pompami głębinowymi i tłoczona do stacji uzdatniania.

Woda surowa zostanie napowietrzona w systemie otwartym na wieży napowietrzającej, a następnie przepływać będzie grawitacyjnie lub wspomagana będzie pompą technologiczną do dwustopniowej lub jednostopniowej filtracji na filtrach pośpiesznych ciśnieniowych ze złożami kwarcowo-braunsztynowymi. Uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników wyrównawczych o pojemności 250 m³ każdy, skąd zestawem pompowym III^o o wydajności 130 m³/h podawana do sieci wodociągowej. Dezynfekcja wody wykonywana będzie przez dozowanie roztworu podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiorników wyrównawczych. Płukanie złożów filtracyjnych odbywać się będzie wodą uzdatnioną gromadzoną w zbiornikach wyrównawczych.

Wody pochodzące z płukania filtrów odprowadzana będzie do kanalizacji popłucznej. Wody ze spustów urządzeń, z kratek podłogowych doprowadzana będzie również do kanalizacji popłucznej.

Ścieki z chlorowni odprowadzone będą do oddzielnego zbiornika bezodpływowego.

Ścieki sanitarnej odprowadzane będą w sposób niezmienny do kanalizacji sanitarnej.

Stacja wodociągowa będzie w pełni zautomatyzowana.

Szczegółowe dane w projekcie branżowym – branża sanitarna (oddzielne opracowanie).

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

Wykopy pod fundamenty:

Należy całkowicie wybrać z dna wykopów cienką warstwę nasypów niekontrolowanych oraz gruntów próchniczych.

Ostatnie 20cm gruntu należy usunąć ręcznie. Jeżeli zajdzie konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania lub rozmycia) należy zastosować podsypkę piaskowo – żwirową lub chudy beton.

Fundamenty:

Fundamenty pod urządzenia zlokalizowane w budynku wykonać z betonu B-15, stal A-III, 34GS-b.

Fundamenty pod zbiorniki wyrównawcze wykonać z betonu B-20 oraz stali A-III, 34GS-b.

Osadnik popłuczyn wykonać z betonu B-25, stali A-III, 34GS-b.

Do zasypywania pachwin fundamentowych i rowów z ułożonym orurowaniem należy zastosować piasek lub pospółkę. Zasyпка powinna być wykonywana warstwami, a każda warstwa nasypanego gruntu powinna być zagęszczona.

Zasypkę fundamentów można wykonać po osiągnięciu przez beton wystarczającej wytrzymałości i odporności na uszkodzenia mechaniczne. Ponadto należy zadbać, aby obsypywanie w każdym momencie było równomierne.

Monolityczne konstrukcje fundamentów powinny być wykonane w całości zgodnie z dokumentacją projektową – część konstrukcyjną. Należy przestrzegać stosowania średnic prętów zbrojeniowych, sposobu łączenia oraz grubości otulenia wkładek.

Deskowania drewniane lub stalowe powinny być wykonane w taki sposób, by mogły przenosić również obciążenia dynamiczne wynikłe z mechanicznego zagęszczania masy betonowej. Deskowania winny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy z mieszanki betonowej oraz powleczone środkiem antyadhezyjnym.

Ściany zewnętrzne:

- ocieplane styropianem gr.10cm,

Dach:

Z dachu należy usunąć istniejącą papę asfaltową na lepiku, szlichtę betonową oraz styropian. Na całej powierzchni ułożona zostanie nowa warstwa styropianu FS 15 gr. 18cm, który należy pokryć dwoma warstwami papy.

Wykonać obróbki blacharskie, pasa przy rynnowego, okien dachowych, kominów, itp. Zamontować nowe rynny fi 15 i rury spustowe fi 12, wg rysunków elewacji.

Dane klimatyczne			
Opis	Symbol	Jednostka	Wartość
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	°C	-22,0
Średnia roczna temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	°C	6,9
Współczynniki poprawkowe ze względu na usytuowanie α_k i α_l			

Orientacja			Wartość
			-
Wszystkie			1,0
Dane dotyczące ogrzewanych pomieszczeń			
Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna
	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i
	°C	m ²	m ³
1 Hala produkcyjna	8,00	129,95	554,89
2 Dyżurka	8,00	11,72	33,05
3 Chlorownia	8,00	9,80	27,64
4 Korytarz	8,00	6,76	19,06
5 Wiatrołap	8,00	1,80	5,08
6 WC	20,00	2,97	8,38
7 Pomieszczenie gospodarcze	8,00	1,69	4,77
8 Agregatornia	8,00	28,95	81,64
Ogółem		193,64	734,49
Dane dotyczące pomieszczeń nieogrzewanych			
Nazwa pomieszczenia	wartość b		temperatura
	b_u		θ_u
	-		°C
Przewodność cieplna materiałów			
Kod materiału	Opis		λ
			W/(m•K)
1	Płyta kanałowa		1.150
2	Ocieplenie		0.090
3	Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA		0.040
4	Tynk zewnętrzny		0.820
5	Płyta styropianowa		0.040
6	Papa asfaltowa izolacyjna gr. 4 mm		0.180
7	Płyta styropianowa EPS 50-042		0.045
8	Tynk lub gładź cementowo-wapienna		0.820
9	Wełna mineralna		0.040
10	Papa asfaltowa na lepiku		0.180

11	Szlichta betonowa	1.400
12	Płyta styropianowa	0.038
13	Żużel paleniskowy 700	0.220
14	Beton komórkowy 0.6	0.300
15	Płyta stropowa kanałowa	1.000
16	Grunt rodzimy	0.900
17	Podsypka z piasku	2.000
18	Podkład z betonu chudego	1.050
19	Podkład betonowy	1.050
20	Beton odporny na ścieranie	1.050
21	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.770

Opory przejmowania ciepła (między powietrzem i strukturami)

Kod mate riau	Opis	R_{si} lub R_{se}
		$m^2 \cdot K/W$
60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)	0.040
61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)	0.130
62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)	0.100
63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0.000
64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0.170

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U_c	
		m	W/(m•K)	m ² •K/W	W/(m ² •K)	
1	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Płyta kanałowa	0,300	1,150	0,261	-
	2	Ocieplenie	0,120	0,090	1,333	-
	3	Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA	0,100	0,040	2,500	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,52	-	4,26	0,23
2	Ściana fundamentowa, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień			0,04	-

	ciepła)				
4	Tynk zewnętrzny	0,010	0,820	0,012	-
5	Płyta styropianowa	0,080	0,040	2,000	-
6	Papa asfaltowa izolacyjna gr. 4 mm	0,008	0,180	0,044	-
1	Płyta kanałowa	0,240	1,150	0,209	-
7	Płyta styropianowa EPS 50-042	0,050	0,045	1,111	-
8	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,030	0,820	0,037	-
61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		0,42	-	3,58	0,28

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U _c	
			m	W/(m•K)	m ² •K/W	W/(m ² •K)	
3	Strop zewnętrzny, przegroda jednorodna						
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)				0,04	-
	8	Papa asfaltowa na lepiku	0,012	0,180	0,067	-	
	9	Płyta styropianowa	0,180	0,038	4,737	-	
	10	Żużel paleniskowy 700	0,060	0,220	0,273	-	
	11	Beton komórkowy 0.6	0,120	0,300	0,400	-	
	8	Papa asfaltowa na lepiku	0,004	0,180	0,022	-	
	12	Szlichta betonowa	0,005	1,400	0,004	-	
	13	Płyta stropowa kanałowa	0,240	1,000	0,240	-	
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)				0,1	-
Grubość całkowita i U _k		0,62	-	5,88	0,17		
4	Strop zewnętrzny, przegroda jednorodna						
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)				0,04	-
	8	Papa asfaltowa na lepiku	0,012	0,180	0,067	-	
	9	Płyta styropianowa	0,180	0,038	4,737	-	
	8	Papa asfaltowa na lepiku	0,004	0,180	0,022	-	
	12	Szlichta betonowa	0,005	1,400	0,004	-	
	13	Płyta stropowa kanałowa	0,240	1,000	0,240	-	
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w				0,1	-

		dół)				
	Grubość całkowita i U_k		0,44	-	5,21	0,19
Kody Element Materiał	Opis		d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
5	Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna					
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0	-
	16	Grunt rodzimy	0,300	0,900	0,333	-
	17	Podsypka z piasku	0,300	2,000	0,150	-
	18	Podkład z betonu chudego	0,100	1,050	0,095	-
	10	Papa asfaltowa na lepiku	0,004	0,180	0,022	-
	19	Podkład betonowy	0,100	1,050	0,095	-
	20	Beton odporny na ścieranie	0,050	1,050	0,048	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i U_k		0,85	-	0,91	1,09
6	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,7
7	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Płyta kanałowa	0,300	1,150	0,261	-
	2	Ocieplenie	0,120	0,090	1,333	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,42	-	1,85	0,54

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m•K)	m ² •K/W	W/(m ² •K)
8	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	21	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,900	0,770	1,169	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-

	Grubość całkowita i U_k	0,90	-	1,43	0,70
--	---------------------------	------	---	------	------

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	Ψ_k W/(m ² ·K)
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O				
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia				
Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/(m ² ·K)	$A_{obl} \cdot U$ W/K
1	Ściana zewnętrzna	38,67	0,23	9,07
2	Ściana fundamentowa	6,27	0,58	3,64
2	Ściana fundamentowa	7,53	0,58	4,37
1	Ściana zewnętrzna	46,62	0,23	10,93
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	2,07	1,70	3,52
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
1	Ściana zewnętrzna	38,31	0,23	8,98
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
2	Ściana fundamentowa	6,27	0,58	3,64
4	Strop zewnętrzny	150,52	0,19	28,89
3	Strop zewnętrzny	11,72	0,17	1,99
1	Ściana zewnętrzna	6,62	0,23	1,55

6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
1	Ściana zewnętrzna	8,74	0,23	2,05
1	Ściana zewnętrzna	11,10	0,23	2,60
6	Okno zewnętrzne	2,07	1,70	3,52
3	Strop zewnętrzny	9,80	0,17	1,67
3	Strop zewnętrzny	2,97	0,17	0,50
1	Ściana zewnętrzna	3,03	0,23	0,71
6	Okno zewnętrzne	2,07	1,70	3,52
3	Strop zewnętrzny	1,80	0,17	0,31
3	Strop zewnętrzny	1,69	0,17	0,29
1	Ściana zewnętrzna	12,30	0,23	2,88
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38
6	Okno zewnętrzne	2,07	1,70	3,52
3	Strop zewnętrzny	28,95	0,17	4,92
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{\text{obl}} \cdot U$		W/K
				119,62
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$
		W/(m·K)	m	W/K
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	11,20	6,16
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,71	-0,19
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	29,82	13,42
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	29,82	19,38
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	23,52	15,29
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	0,56	-0,03
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	28,00	18,20
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	0,56	-0,03
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	13,44	7,39
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją	-0,05	3,71	-0,19

	zewnątrzną			
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	34,30	15,44
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	34,30	22,30
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	11,20	6,16
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,71	-0,19
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	29,82	13,42
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	29,82	19,38
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	23,52	15,29
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	0,56	-0,03
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	3,26	1,79
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,28	-0,11
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	11,08	4,99
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,08	7,20
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	3,10	1,71
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,82	-0,14
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	11,84	5,33
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,84	7,70
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	4,67	2,57
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją	-0,05	2,82	-0,14

	zewnątrzną				
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	14,98	6,74	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	14,98	9,74	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	1,81	1,00	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,82	-0,14	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	9,26	4,17	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,26	6,02	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	5,67	3,12	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,82	-0,14	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	16,98	7,64	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	16,98	11,04	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	251,24
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{D,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane					
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	b	A_{obl}·U·b
		m ²	W/(m ² ·K)	-	W/K

Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	b	$\Psi_k \cdot b$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		$H_{U,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b$			W/K	0,000
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A_g	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m ²	m	m		
		235,33	61,90	7,60		
Kod	Element budowlany	U_k	U_{eqive}	A_k	b_{tr}	$A_k \cdot U_{eqive}$
		W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	-	-	W/K
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	129,95	0,60	45,20
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	11,72	0,60	4,08
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	9,80	0,60	3,41
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	2,97	0,60	1,03
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	1,80	0,60	0,63
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	1,69	0,60	0,59
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	28,95	0,60	10,07
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$		
		W/(m·K)	m	W/K		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężdziową poziomą	0,65	0,00	0,00		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężdziową poziomą	0,65	0,00	0,00		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężdziową poziomą	0,65	0,00	0,00		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężdziową poziomą	0,65	0,00	0,00		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężdziową poziomą	0,65	0,00	0,00		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężdziową poziomą	0,65	0,00	0,00		

	poziomą				
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{g,i}=b_{tr}^*(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}+\Sigma \Psi_k \cdot I_k)$			W/K 39,003
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	$A_{obl} \cdot U$	
		m ²	W/(m ² •K)	W/K	
7	Ściana wewnętrzna	12,92	0,54	6,97	
7	Ściana wewnętrzna	12,92	0,54	6,97	
7	Ściana wewnętrzna	3,67	0,54	1,98	
7	Ściana wewnętrzna	3,75	0,54	2,02	
8	Ściana wewnętrzna	4,51	0,70	3,16	
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	21,09
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$	
		W/(m•K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące		$H_{zy,i}= \Sigma A_{obl} \cdot U+\Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K 21,089
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie		$H_{tr,i}=H_{D,i}+H_{g,i}+H_{U,i}$			W/K 409,859

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O1						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	$A_{obl} \cdot U$		
		m ²	W/(m ² ·K)	W/K		
3	Strop zewnętrzny	2,97	0,17	0,50		
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	0,50	0,505
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{D,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A_g	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m ²	m	m		
		235,33	61,90	7,60		
Kod	Element budowlany	U_k	U_{eqive}	A_k	b_{tr}	$A_k \cdot U_{eqive}$
		W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	-	-	W/K

5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	2,97	0,60	1,03	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$			
		W/(m•K)	m	W/K			
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K		0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{g,i}=b_{tr} \cdot (\Sigma A_k \cdot U_{equiv} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k)$				W/K	0,620
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	$A_{obl} \cdot U$			
		m ²	W/(m ² •K)	W/K			
7	Ściana wewnętrzna	8,26	0,54	4,46			
7	Ściana wewnętrzna	3,75	0,54	2,02			
7	Ściana wewnętrzna	3,67	0,54	1,98			
7	Ściana wewnętrzna	3,67	0,54	1,98			
8	Ściana wewnętrzna	4,51	0,70	3,16			
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K		13,59	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$			
		W/(m•K)	m	W/K			
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K		0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące		$H_{zy,i}= \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$				W/K	13,59 1
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie		$H_{tr,i}=H_{D,i}+H_{g,i}+H_{u,i}$				W/K	1,125

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 2 Dyżurka					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Ko d	Element budowlany	A _{obl}	U	A _{obl} *U	
		m ²	W/(m ² *K)	W/K	
1	Ściana zewnętrzna	6,62	0,23	1,55	
6	Okno zewnętrzne	0,81	1,70	1,38	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} *U		W/K	2,93
Ko d	Mostek cieplny	Ψ _k	I _k	Ψ _k *I _k	
		W/(m*K)	m	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	3,26	1,79	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,28	-0,11	

W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	11,08	4,99	
GF 1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,08	7,20	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	3,60	1,62	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	15,49
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K
18,42					
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane					
Ko d	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/(m ² ·K)	b_u -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00
Ko d	Mostek cieplny	Ψ_k W/(m·K)	l_k m	b_u -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K
0,000					
Straty ciepła przez grunt					
Obliczenie B'		A_g m ²	P m	$B' = 2 \cdot A_g / P$ m	
		235,33	61,90	7,60	
Ko d	Element budowlany	U_k W/(m ² ·K)	U_{equiv} W/(m ² ·K)	A_k -	$A_k \cdot U_{equiv}$ W/K
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	11,72	4,08
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	4,08
Współczynniki poprawkowe		f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,04	1,00	0,05
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K
0,217					
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące					
Ko d	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/(m ² ·K)	f_{ij} -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K
3	Strop wewnętrzny	11,72	0,18	0,10	0,21

7	Ściana wewnętrzna	13,17	0,54	0,00	0,00		
7	Ściana wewnętrzna	9,19	0,54	0,00	0,00		
7	Ściana wewnętrzna	13,17	0,54	0,00	0,00		
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,21		
Ko d	Mostek cieplny	Ψ_k	l_k	f_{ij}	$\Psi_k \cdot l_k$		
		W/(m•K)	m	-	W/K		
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,10	0,00		
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,10	0,00		
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00		
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K		0,210
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K		18,84 4
Dane temperaturowe							
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ_e	°C	-22,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	8,00		
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	30,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	565,3 3	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 3 Chlorownia					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	$A_{obl} \cdot U$	
		m ²	W/(m ² ·K)	W/K	
1	Ściana zewnętrzna	8,74	0,23	2,05	
1	Ściana zewnętrzna	11,10	0,23	2,60	
6	Okno zewnętrzne	2,07	1,70	3,52	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	8,17
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	l_k	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m ² ·K)	m	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	3,10	1,71	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,82	-0,14	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	11,84	5,33	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z	0,65	11,84	7,70	

	podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą				
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	4,67	2,57	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,82	-0,14	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	14,98	6,74	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	0,65	14,98	9,74	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	6,40	2,88	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	36,37
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K 44,55
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane					
Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/(m ² ·K)	b_u -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k W/(m·K)	I_k m	b_u -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K 0,000
Straty ciepła przez grunt					
Obliczenie B'		A_g m ²	P m	$B' = 2 \cdot A_g / P$ m	
		235,33	61,90	7,60	
Kod	Element budowlany	U_k W/(m ² ·K)	U_{equiv} W/(m ² ·K)	A_k -	$A_k \cdot U_{equiv}$ W/K
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	9,80	3,41
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	3,41
Współczynniki poprawkowe		f_{g1} -	f_{g2} -	G_w -	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ -
		1,45	0,04	1,00	0,05
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K 0,181

Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	f _{ij}	A _{obl} *U*f _{ij}	
		m ²	W/(m ² *K)	-	W/K	
7	Ściana wewnętrzna	13,17	0,54	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	8,74	0,54	0,00	0,00	
3	Strop wewnętrzny	9,80	0,18	0,10	0,18	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} *U*f _{ij}		W/K	0,18	
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	I _k	f _{ij}	Ψ _k *I _k	
		W/(m*K)	m	-	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,10	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,10	0,00	
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k *I _k *f _{ij}		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H _{T,ij} = Σ A _{obl} *U*f _{ij} +Σ Ψ _k *I _k *f _{ij}			W/K	0,176
Suma współczynników strat ciepła		H _{T,i} =H _{T,ie} +H _{T,iue} +H _{T,ig} +H _{T,ij}			W/K	44,90 3
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ _e	°C	-22,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ _{int,i}	°C	8,00	
Projektowa różnica temperatury			θ _{int,i} -θ _e	°C	30,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ _{T,i} =H _{T,i} (θ _{int,i} -θ _e)					W	1347,08

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 4 Korytarz						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	$A_{obl} \cdot U$		
		m^2	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$		
		$W/(m \cdot K)$	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	b_u	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	

		m ²	W/(m ² ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} ·U·b _u		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	l _k	b _u	Ψ _k ·b _u	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k ·l _k ·b _u		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H _{T,iue} = Σ A _{obl} ·U·b _u +Σ Ψ _k ·l _k ·b _u			W/K	0,000
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A _g	P	B'=2·A _g /P		
		m ²	m	m		
		235,33	61,90	7,60		
Kod	Element budowlany	U _k	U _{equiv}	A _k	A _k ·U _{equiv}	
		W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	-	W/K	
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	2,97	1,03	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A _k ·U _{equiv,k}		W/K	1,03	
Współczynniki poprawkowe		f _{g1}	f _{g2}	G _w	f _{g1} ·f _{g2} ·G _w	
		-	-	-	-	
		1,45	0,04	1,00	0,05	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H _{t,ig} =(Σ A _k ·U _{equiv})·f _{g1} ·f _{g2} ·G _w			W/K	0,055
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	f _{ij}	A _{obl} ·U·f _{ij}	
		m ²	W/(m ² ·K)	-	W/K	
3	Strop wewnętrzny	2,97	0,18	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	5,10	0,54	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	12,92	0,54	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	12,92	0,54	-0,40	-2,79	
7	Ściana wewnętrzna	5,10	0,54	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} ·U·f _{ij}		W/K	-2,79	
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	l _k	f _{ij}	Ψ _k ·l _k	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,00	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,00	0,00	
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k ·l _k ·f _{ij}		W/K	0,00	

Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	- 2,786
Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	- 2,731
Dane temperaturowe			
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	°C	-22,00
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	8,00
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	30,00
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	- 81,94

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 5 Wiatrołap					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	A _{obl} *U	
		m ²	W/(m ² •K)	W/K	
1	Ściana zewnętrzna	3,03	0,23	0,71	
6	Okno zewnętrzne	2,07	1,70	3,52	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} *U		W/K	4,23
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	l _k	Ψ _k *l _k	
		W/(m•K)	m	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	1,81	1,00	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	2,82	-0,14	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	9,26	4,17	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,26	6,02	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	6,40	2,88	
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k *l _k		W/K	13,92
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H _{T,i} = Σ A _{obl} *U+Σ Ψ _k *l _k			W/K
18,15					
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane					
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	b _u	A _{obl} *U*b _u
		m ²	W/(m ² •K)	-	W/K
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} *U*b _u		W/K	0,00

Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	l_k	b_u	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,000
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A_g	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m ²	m	m		
		235,33	61,90	7,60		
Kod	Element budowlany	U_k	U_{equiv}	A_k	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	-	W/K	
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	1,80	0,63	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,63	
Współczynniki poprawkowe		f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,04	1,00	0,05	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,033
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	f_{ij}	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m ²	W/(m ² ·K)	-	W/K	
7	Ściana wewnętrzna	5,02	0,54	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	5,10	0,54	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	5,02	0,54	0,00	0,00	
3	Strop wewnętrzny	1,80	0,18	0,10	0,03	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,03	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	l_k	f_{ij}	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,10	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,10	0,00	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,032
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	18,217
Dane temperaturowe						

Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	°C	-22,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	8,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	30,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	546,50

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 6 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	A _{obl} *U		
		m ²	W/(m ² *K)	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} *U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	l _k	Ψ _k *l _k		
		W/(m*K)	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k *l _k		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H _{T,i} = Σ A _{obl} *U+Σ Ψ _k *l _k			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	b _u	A _{obl} *U*b _u	
		m ²	W/(m ² *K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A _{obl} *U*b _u		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	l _k	b _u	Ψ _k *b _u	
		W/(m*K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k *l _k *b _u		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H _{T,iue} = Σ A _{obl} *U*b _u +Σ Ψ _k *l _k *b _u			W/K	0,000
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A _g	P	B'=2*A _g /P		
		m ²	m	m		
		235,33	61,90	7,60		
Kod	Element budowlany	U _k	U _{equiv}	A _k	A _k *U _{equiv}	
		W/(m ² *K)	W/(m ² *K)	-	W/K	
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	2,97	1,03	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A _k *U _{equiv,k}		W/K	1,03	
Współczynniki poprawkowe		f _{g1}	f _{g2}	G _w	f _{g1} *f _{g2} *G _w	
		-	-	-	-	

		1,45	0,31	1,00	0,45	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,467
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	f_{ij}	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m ²	W/(m ² •K)	-	W/K	
7	Ściana wewnętrzna	8,26	0,54	0,29	1,27	
7	Ściana wewnętrzna	3,75	0,54	0,29	0,58	
7	Ściana wewnętrzna	3,67	0,54	0,29	0,56	
7	Ściana wewnętrzna	3,67	0,54	0,29	0,56	
8	Ściana wewnętrzna	4,51	0,70	0,29	0,90	
3	Strop wewnętrzny	2,97	0,18	0,36	0,19	
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	4,07	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	f_{ij}	$\Psi_k \cdot I_k$	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,36	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,36	0,00	
Suma mostków cieplnych		$\sum \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	4,074
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	4,541
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ_e	°C	-22,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	42,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	190,7 2

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 7 Pomieszczenie gospodarcze						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/(m ² ·K)	$A_{obl} \cdot U$ W/K		
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k W/(m·K)	I_k m	$\Psi_k \cdot I_k$ W/K		

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$	W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane					
Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/(m ² ·K)	b_u -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k W/(m·K)	I_k m	b_u -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	0,000
Straty ciepła przez grunt					
Obliczenie B'		A_g m ²	P m	$B' = 2 \cdot A_g / P$ m	
		235,33	61,90	7,60	
Kod	Element budowlany	U_k W/(m ² ·K)	U_{equiv} W/(m ² ·K)	A_k -	$A_k \cdot U_{equiv}$ W/K
5	Podłoga na gruncie	1,09	0,35	1,69	0,59
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,59
Współczynniki poprawkowe		f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,04	1,00	0,05
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,lg} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	0,031
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/(m ² ·K)	f_{ij} -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K
7	Ściana wewnętrzna	3,67	0,54	-0,40	-0,79
7	Ściana wewnętrzna	3,67	0,54	0,00	0,00
7	Ściana wewnętrzna	4,65	0,54	0,00	0,00
7	Ściana wewnętrzna	4,65	0,54	0,00	0,00
3	Strop wewnętrzny	1,69	0,18	0,10	0,03
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-0,76
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	f_{ij}	$\Psi_k \cdot I_k$

		W/(m•K)	m	-	W/K	
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55	0,00	0,10	0,00	
IF1	Strop/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	0,00	0,10	0,00	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	- 0,761
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	- 0,729
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ_e	°C	-22,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	8,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	30,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	- 21,88

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	8,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	190,7	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	2,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	31460550	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	12,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,5	-	
-									a_H	1,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-4,9	-2,0	1,7	7,3	13,2	15,9	17,3	14,5	12,1	7,1	1,6	-1,3
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	3934	2754	1921	207	-1586	-2331	-2836	-1982	-1210	274	1889	2836
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2788	1952	1361	146	-1124	0	0	0	-857	194	1338	2010
Miesięczna strata	6721	4706	3282	353	-	-	-	-	-	469	3227	4846

ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c					2709	2331	2836	1982	2067			
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	209	250	500	743	969	1055	1041	900	656	360	184	155
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	284	256	284	275	284	275	284	284	275	284	275	284
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	493	506	784	1018	1252	1329	1324	1184	930	644	459	439
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,07	0,11	0,24	2,88	-0,46	-0,33	-0,27	-0,35	-0,45	1,37	0,14	0,09
$\gamma_{H,1}$	0,08	0,09	0,17	1,56	2,88	0,00	0,00	0,00	2,13	0,76	0,12	0,08
$\gamma_{H,2}$	0,09	0,17	1,56	2,88	2,88	0,00	0,00	0,00	2,88	2,13	0,76	0,12
$f_{H,n}$	1,00	1,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,99	0,98	0,94	0,31	-2,16	-3,00	-3,66	-2,86	-2,22	0,54	0,98	0,99
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	6233	4208	2528	0	0	0	0	0	0	74	2779	4412
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											20233,8	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy										θ_i	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze										A_f	3,0	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi										q_{int}	2,0	W/m ²
Pojemność cieplna budynku										C_m	490050	J/K
Stała czasowa budynku										τ	10,6	h
Udział granicznych potrzeb ciepła										$\gamma_{H,lim}$	1,6	-
-										a_H	1,7	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-4,9	-2,0	1,7	7,3	13,2	15,9	17,3	14,5	12,1	7,1	1,6	-1,3
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	21	17	15	10	6	3	2	5	6	11	15	18
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	217	173	160	107	59	0	0	0	67	113	155	186
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{ve}$ kWh/m-c	238	190	175	118	65	3	2	5	73	123	170	204
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07	0,11	0,17	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02
$\gamma_{H,1}$	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,03	0,02	0,02
$\gamma_{H,2}$	0,02	0,02	0,03	0,05	0,09	0,00	0,00	0,00	0,07	0,05	0,03	0,02
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,96	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	234	186	171	113	61	0	0	0	69	119	166	199
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1317,7	

Zestawienie stref

Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
--------------	--------------	-------	---	------------	--------------------------------------

	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O	190,67	726,12	8,0	20233,77
2	Strefa O1	2,97	8,38	20,0	1317,72
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ kWh/rok					21551,49

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Niezgrupowane		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/kg*K
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{cw}	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	1	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{cw}	1,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	1,00	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uj}	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{w,nd}$	19,12	kWh/rok

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	21551,49	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy)	

Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,97	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

Niegrupowane		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_W	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	19,12	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,q}$	1,00	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Miejscowe przygotowanie ciepłej wody bezpośrednio przy punktach poboru wody ciepłej	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

Niegrupowane		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	3,91	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	193,64	m ²

Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	400,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	400,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	0,00	kWh/rok

Niezgrupowane			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	22213,45	66640,36
Suma		22213,45	66640,36
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	19,12	57,35
Suma		19,12	57,35
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	756,96	2270,87
Suma		756,96	2270,87
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} + Q_{P,L}$		68968,58	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		114,81	kWh/(m ² *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_P / A_f$		356,17	kWh/(m ² *rok)

Izolacje

Przeciwwilgociowe:

Przeciwwilgociowa pozioma - 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym, na gorąco

Przeciwwilgociowa pionowa – masa asfaltowa do stosowania na zimno

Termiczne:

Termiczna dla podłogi na parterze – styropian EPS 100 gr. 5 cm,

Termiczna dla dachu – styropian gr. 18cm,

Termiczna ścian – styropian EPS 70 gr. 10cm,

Termiczna ścian fundamentowych – styropian gr. 5cm.

Stan wykończeniowy

Posadzki:

Posadzka przyziemia:

- gres na kleju - gr.2cm,
- wyrównawcza warstwa betonu – 5cm,
- styropian EPS 100 – 5cm,
- podkład betonowy – 10cm,
- papa - 1 warstwa,
- chudy beton – 10cm,
- podsypka z piasku – 30cm,
- grunt rodzimy,

Wszystkie warstwy posadzki należy odbudować w miejscach zasypywania kanałów technologicznych oraz w pomieszczeniu kotłowni i składu opału. Dodatkowo w dwóch ostatnich pomieszczeniach zostanie rozebrana ściana działowa oraz posadzka zostanie podniesiona do poziomu 0,00m. W ten sposób wygospodarowane zostanie pomieszczenie agregatorni.

W pozostałych przypadkach należy ułożyć gres zachowując szczególną uwagę aby spadek posadzki skierowany był do kratki ściekowej.

Ściany:

Do wykończenia ścian zastosowano jednowarstwowy wewnętrzny tynk cem.- wap. o grubości minimum 12mm, przeznaczony do nakładania ręcznie lub agregatem tynkarskim. Narożniki zabezpieczyć kątownikami podtynkowymi.

W całym budynku na ścianach wewnętrznych projektuje się płytki ceramiczne do wysokości 2,1m.

Powierzchnie ścian i sufitów wykończyć tynkiem cem-wap. na gładko i pomalować farbami emulsyjnymi dwukrotnie w kolorze białym.

Stolarka okienna: (w/g wykazu stolarki)

Okna PCV w/g zestawienia stolarki. Szklenie wkładami dwuszybowymi o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Skrzydła okienne mają zapewnić dopływ powietrza poprzez mikro wentylację.

Stolarka drzwiowa: (w/g wykazu stolarki)

Drzwi wewnętrzne:

- drzwi do pomieszczeń wewnętrzne – płycinowe, drzwi do sanitariatu wyposażać w kratkę nawiewną o pow. min. $0,022\text{m}^2$

Drzwi zewnętrzne:

Kanalizacja zewnętrzna

Celem opróżniania zbiorników wyrównawczych oraz odprowadzenia z nich wód przelewowych należy wykonać grawitacyjną kanalizację z rur PCV ϕ 200 mm oraz PCV ϕ 160 mm. Wody odprowadzić do rowu melioracyjnego.

Szczegóły w oddzielnym opracowaniu – branża sanitarna.

b) wodociągowa:

Ujęcie wody składa się z dwóch studni wierconych, zlokalizowanych na terenie działki 224/3 usytuowanych w odległości kilkudziesięciu metrów od stacji.

Woda z ujęcia wymaga odżelaziania, odmanganiania oraz usunięcia jonu amonowego, barwy i mętności.

Jest ona podawana do stacji wodociągowej pompami głębinowymi, gdzie następnie jest uzdatniania przez napowietrzanie w systemie otwartym oraz filtrację dwustopniową lub jednostopniową na złożach kwarcowo-braunsztynowych, a stąd płynie do zbiorników wyrównawczych. Ze zbiorników woda pobierana jest zestawem pompowym III^o i tłoczona do sieci wodociągowej.

c) grzewcza:

Urządzenia automatyki pracują długo i niezawodnie w pomieszczeniach suchych. Z tego powodu ważną kwestią jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza w pomieszczeniu poniżej punktu rosy.

Utrzymanie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu przez ogrzewanie w okresie jesienno zimowym - projektuje się ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych. Grzejniki wyposażone są w termostaty do pracy automatycznej i zainstalowane będą na ścianach pomieszczeń.

Osuszanie powietrza wykonane będzie za pomocą osuszaczy o wydajności 260m³/h i mocy 620 W - szt. 2 zainstalowanymi w hali technologicznej.

Szczegóły w oddzielnym opracowaniu – branża sanitarna.

d) wentylacyjna:

Wentylacja w budynku odbywać się będzie w sposób naturalny przez otwieranie okien i drzwi. Natomiast powietrze z WC odprowadzone będzie do istniejących kratek wentylacyjnych.

W pomieszczeniach projektowanego budynku należy zastosować okna ze szczelinami wentylacyjnymi w ramie okna. W pomieszczeniu sanitarnym należy zastosować drzwi z kratką nawiewną o wolnym przekroju 22 cm².

Szczegóły w oddzielnym opracowaniu – branża sanitarna.

e) klimatyzacyjna:

Nie przewiduje się wykonania instalacji klimatyzacyjnej w przebudowywanym budynku.

- drzwi stalowe, ocieplone, wyposażone w zamki patentowe, okucia drzwi zewnętrznych antywłamaniowe, zgodnie z wykazem stolarki okiennej i drzwiowej.

Parapety:

Parapety zewnętrzne:

- parapety z blachy stalowej, ocynkowane i powlekane tworzywem PDF w kolorze grafitowym.

Parapety wewnętrzne:

- podokienniki wewnętrzne konglomerat lub PCV, wg uznania inwestora.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe:

Obróbki blacharskie przy rynnach z blachy płaskiej, ocynkowanej i pomalowanej na kolor zbliżony do koloru rynien.

W projekcie zastosowano rynny Ø150mm. Rury spustowe Ø120mm. Elementy odwodnienia wykonane z PVC.

Elewacje:

Ocieplić stropianem gr.10cm, następnie wykonać silikatową zaprawę tynkarską: *tynek* *silikatowy*, białą, zacieraną o strukturze baranek i wielkości ziarna 2,0 mm.

Elewacje należy pomalować zgodnie z kolorystyką przyjętą na rysunkach elewacji silikatowymi farbami fasadowymi.

Cokół pokryć tynkiem cienkowarstwowym i pomalować na kolor zgodny z kolorystyką przyjętą na rysunkach wykonać opaskę wokół budynku szerokości 50 cm z betonowych płyt chodnikowych ze spadkiem 2% „od budynku”.

Kanalizacja deszczowa:

Woda opadowa (deszczowa) odprowadzana będzie powierzchniowo na teren własny inwestora.

7.Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorun ochronnych

a) sanitarna:

Projektuje się odprowadzenie wód popłucznych ze stacji do osadnika popłuczyn. Wody z płukania filtrów wprowadzone zostaną rurami PVC o średnicy 250mm.

Ścieki z chloratorni odprowadzone będą oddzielną kanalizacją podpodłogową do studni bezodpływowej o poj. $V=2,0m^3$, gdzie będą okresowo neutralizowane i wywożone do oczyszczalni ścieków.

Ścieki sanitarne odprowadzone będą istniejącą kanalizacją podpodłogową do kanalizacji sanitarnej.

Ścieki technologiczne z odpowietrzników będą wprowadzone do kanalizacji popłucznej.

f) gazowa:

Nie przewiduje się wykonania instalacji gazowej w projektowanym budynku.

g) elektryczna:

w/g oddzielnego opracowania.

h) telekomunikacyjna:

Nie przewiduje się wykonania instalacji telekomunikacyjnej.

i) piorun ochronna:

w/g oddzielnego opracowania.

8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Stacja będzie pracować w układzie trzystopniowego pompowania. Woda surowa ze studni wierconych pobierana będzie pompami głębinowymi i tłoczona do stacji uzdatniania.

Woda surowa zostanie napowietrzona w systemie otwartym na wieży napowietrzającej, a następnie przepływać będzie za pomocą pompy technologicznej do dwu- lub jednostopniowej filtracji na filtrach pośpiesznych ciśnieniowych ze złożami kwarcowo-braunsztynowymi. Uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników wyrównawczych o pojemności 250 m³ każdy, skąd zestawem pompowym III^o o wydajności 130 m³/h podawana do sieci wodociągowej. Dezynfekcja wody wykonywana będzie przez dozowanie roztworu podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiorników wyrównawczych. Płukanie złożów filtracyjnych odbywać się będzie wodą uzdatnioną gromadzoną w zbiornikach wyrównawczych.

Wody pochodzące z płukania filtrów odprowadzane będą do osadnika popłuczyn.

Wody ze spustów urządzeń, z kratek podłogowych doprowadzana będzie do osadnika popłuczyn.

Ścieki z chlorowni odprowadzone będą do oddzielnego zbiornika bezodpływowego.

Ścieki sanitarne odprowadzone zostaną do kanalizacji sanitarnej.

Stacja wodociągowa będzie w pełni zautomatyzowana.

Sterowanie pracą pompy głębinowej wykonywane będzie z szafy sterującej pracą stacji uzdatniania, umieszczoną w dyżurce stacji.

Woda ze studni kierowana jest w stacji do wieży napowietrzającej. Przed wejściem na wieżę przewidziano jej obejście z przepustnicami odcinającymi umożliwiające pominięcie urządzeń uzdatniających i podawanie wody do zbiorników wyrównawczych bezpośrednio ze studni.

Wieża napowietrzająca jest zbudowana z:

- kolumny napowietrzającej wykonanej z blachy ze stali kwasoodpornej gat. 0H18N9 i rusztów z PCV,
 - zbiornika zbierającego wykonanego z blachy ze stali kwasoodpornej gat. 0H18N9,
 - z rurociągów ssącego, tłocznego i przelewowego ze stali kwasoodpornej gat. 0H18N9,
 - przewodów doprowadzających i odprowadzających powietrze z blachy stalowej ocynkowanej zwijanej spiralnie,
 - filtrów powietrza,
 - konstrukcji nośnej ze stali czarnej i obudowy.
- Całość jest zaizolowana i obudowana blachą falistą.

Powietrze do napowietrzania wody na rusztach pobierane będzie czerpnią ścienną, a następnie filtrowane na filtrach powietrza klasy EU5. Doprowadzenie powietrza przewidziano kolektorem z rur i kształtek wykonanych z blachy ocynkowanej zwijanej spiralnie. Kolektor w obrębie strefy zimnej izolować termicznie wełną mineralną o grubości 50 mm.

Składa się ona z:

- czerpni ściennej,
- filtra powietrza klasy EU5 wraz z presostatem do diagnozowania jego stanu,
- filtra powietrza klasy EU3,
- przewodów wentylacyjnych.

Woda surowa dostarczona jest do kolumny napowietrzającej kolektorem, gdzie struga rozbijana jest systemem dystrybucyjnym i spada na kolejne ruszty pociągając za sobą strugę powietrza. Powietrze jest filtrowane, co uniemożliwia dostawanie się do wody zanieczyszczeń.

Spadająca woda zbierana jest w zbiorniku zbierającym wieży, gdzie jest retencjonowana.

Wszystkie elementy wieży narażone na kondensację pary wodnej należy izolować termicznie wełną mineralną o grubości warstwy 10 cm, a wełnę osłonić folią. Przez stropy kolektory przeprowadzić w tulejach i izolować w tych miejscach pianką poliuretanową grubości 5 cm.

Woda napowietrzona w systemie otwartym kierowana będzie na filtry uzdatniające. Uzdatniona woda z filtrów ciśnieniowych skierowana zostanie do zbiorników wyrównawczych o łącznej pojemności 500 m³, a następnie zestawem pompowym III stopnia podawana będzie do sieci wodociągowej.

Kable z czujników wyprowadzić do skrzynki elektrycznej pośredniej, a następnie podłączyć do szafy sterującej pracą stacji.

Szczegółowe dane dotyczące charakterystyki, parametrów instalacji i urządzeń technologicznych zawarte są w projekcie branży sanitarnej (oddzielne opracowanie).

9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz wpływ na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:

Projekt przewiduje budowę stacji uzdatniania wody niezbędnej do zaopatrzenia w pitną wodę miejscowej ludności.

Woda surowa nie spełnia parametrów jakościowych wody przeznaczonej do picia określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. Zaprojektowany układ uzdatniania wody oraz układu pompowego trzystopniowego pozwoli na uzyskanie parametrów jakościowych i ilościowych wody zgodnie z obowiązującymi normami.

Wody pochodzące z płukania filtrów odprowadzane będą do osadnika popłuczyn.

Wody ze spustów urządzeń, z kratek podłogowych doprowadzane będą również do osadnika popłuczyn.

Ścieki z chlorowni odprowadzone będą do oddzielnego zbiornika bezodpływowego.

Ścieki socjalne odprowadzane będą w sposób niezmieniony do kanalizacji sanitarnej.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i ilości wytwarzanych odpadów:

Nie dotyczy.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów:

Wytwarzane odpady bytowe (dot. pomieszczenia dyżurki i gospodarczych) nie będą szkodliwe dla otoczenia i będą gromadzone na terenie działki w pojemnikach do czasowego gromadzenia odpadów stałych następnie zabierane raz w tygodniu przez MPO.

d) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami:

Obiekt nie oddziałuje w sposób szczególny na w/w czynniki.

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Kategoria zagrożenia ludzi – PM,

Klasa odporności pożarowej – E

Instalacje i sprzęt p.poż.

- główny wyłącznik prądu

11. Uwagi końcowe

Inwestycja nie ma negatywnych wpływów na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów.

Przy zastosowaniu materiałów i technologii należy ściśle stosować się do zaleceń producentów.

Projektant dopuszcza zmianę wskazanych materiałów i technologii na inne jedynie w przypadku, gdy posiadają one cechy techniczne nie gorsze niż wskazane w projekcie.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności:

- z "Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych",
- z obowiązującymi instrukcjami Instytutu Techniki Budowlanej,
- z aktualnymi ustaleniami i wyjaśnieniami Ministra Budownictwa

Wykaz niektórych norm obowiązujących przy realizacji inwestycji:

PN-88/B-10085	Wymagania i badania. Okna i drzwi. Stolarka budowlana
PN-65/B-10101	Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Tynki szlachetne. Roboty tynkowe
PN-82/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-konstrukcyjna. Wymagania
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-87/B-02355	Postanowienia ogólne. Tolerancje wymiarów w budownictwie.
PN-62/B-02356	Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonów. Koordynacja wymiarowa w budownictwie
PN-68/B-06050	Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. Roboty ziemne budowlane
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-69/B-10023	Wymagania i badania przy odbiorze. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Roboty murowe
PN-68/B-10024	Wymagania i badania przy odbiorze. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Roboty murowe
PN-70/B-10100	Wymagania i badania przy odbiorze. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe.
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.
PN-72/B-10122	Wymagania i badania przy odbiorze. Suche tynki. Roboty okładzinowe
PN-62/B-10144	Wymagania i badania techn. przy odbiorze. Posadzki z betonu zaprawy cementowej.
PN-63/B-10145	Wymagania i badania techn. przy odbiorze. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.
PN-61/B-10245	Wymagania i badania techn. przy odbiorze. Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
PN-69/B-10260	Wymagania i badania techn. przy odbiorze. Izolacje bitumiczne.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi

		wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-69/B-10285		Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych
PN-89/B-10425		Wymagania techn. i badania przy odbiorze. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.
PN-ISO 1:1994	3443	Podstawowe zasady oceny i określenia. Tolerancja w budownictwie
PN-ISO 8:1994	3443	Kontrola wymiarowa robót budowlanych. Tolerancja w budownictwie.

opracował:
inż. Wiktor Klatkowski
BŁ/220/86

V. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

1. Dane ogólne

Zakres niniejszego opracowania obejmuje elementy konstrukcyjne obiektów stacji uzdatniania wody w Juchnowcu Kościelnym. W skład projektu wchodzi:

- fundamenty pod urządzenia znajdujące się budynku stacji uzdatniania wody,
- fundamenty pod zbiorniki wyrównawcze,
- fundament pod zbiornik wody płuczącej,
- osadnik popłuczyn.

2. Warunki gruntowo wodne

Podłoże działki stacji uzdatniania wody wykazuje znaczne zróżnicowanie. Na poziomie posadowienia budynku występują grunty mineralne spoiste – gliny zwarte i pylaste zwarte. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 4,0m p.p.t.

3. Opis konstrukcji

Fundament pod urządzenia zaprojektowano w postaci monolitycznych bloków betonowych z betonu B20 posadowionych bezpośrednio na gruncie na warstwie chudego betonu B10 grub 15 cm. Górę fundamentów zbrojono przeciwskruczowo siatką z prętów $\varnothing 8$ o oczkach 15 x 15 cm. Stal zbroj A-0.

Grunt pod fundamentami powinien być zagęszczony do stopnia $I_s=0.95$.

Wylewkę w stropie przy wieży napowietrzającej zaprojektowano w miejscu trzech płyt kanałowych szer 90 cm. Szerokość wylewki 270 cm, grubość 24 cm. Beton B20, stal zbroj, A-III.

Fundamenty pod zbiorniki wyrównawcze wykonać z betonu B-20 oraz stali A-III, 34GS-b.

Osadnik popłuczyn wykonać z betonu B-25, stali A-III, 34GS-b.

Do zasypywania pachwin fundamentowych i rowów z ułożonym orurowaniem należy zastosować piasek lub pospótkę. Zasyпка powinna być wykonywana warstwami, a każda warstwa nasypanego gruntu powinna być zagęszczona.

Zasypkę fundamentów można wykonać po osiągnięciu przez beton wystarczającej wytrzymałości i odporności na uszkodzenia mechaniczne. Ponadto należy zadbać, aby obsypywanie w każdym momencie było równomierne.

Monolityczne konstrukcje fundamentów powinny być wykonane w całości zgodnie z dokumentacją projektową – część konstrukcyjna. Należy przestrzegać stosowania średnic prętów zbrojeniowych, sposobu łączenia oraz grubości otulenia wkładek.

Deskowania drewniane lub stalowe powinny być wykonane w taki sposób, by mogły przenosić również obciążenia dynamiczne wynikłe z mechanicznego zagęszczania masy betonowej. Deskowania winny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy z mieszanki betonowej oraz powleczone środkiem antyadhezyjnym.

4. Uwagi

Wszystkie roboty budowlano - montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” obowiązującymi normami, sztuką budowlaną, przez osoby uprawnione, zachowując przepisy BHP. Stosować materiały mające aktualne aprobaty techniczne.

Opracował:
inż. Wiktor Klatkowski
BŁ/220/86