

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT TECHNICZNY

I.	CZĘŚĆ OPISOWA (str. 4-30)	
	<u>Opis techniczny (str. 4-20):</u>	
1.	Podstawa opracowania	4
2.	Temat i zakres opracowania.....	4
3.	Lokalizacja obiektu, uwarunkowania planistyczne, założenia projektowe	4
3.1	Lokalizacja	4
3.2	Uwarunkowania planistyczne	5
3.3	Założenia projektowe	5
4.	Opis stanu projektowanego	5
4.1	Charakterystyka ogólna obiektu	5
4.2	Prace przygotowawcze	6
4.3	Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne	6
4.4	Charakterystyczne dane metryczne budynku	6
4.5	Zestawienie powierzchni użytkowej	6
4.5.1	Parter	6
4.6	Rozwiązania konstrukcyjne.....	7
4.6.1	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego (fundamenty).....	7
4.6.2	Ściany fundamentowe.....	8
4.6.3	Ściany konstrukcyjne zewnętrzne	8
4.6.4	Ściany konstrukcyjne wewnętrzne	8
4.6.5	Wierce	8
4.6.6	Trzpienie i słupy	8
4.6.7	Nadproża i podciągi.....	8
4.6.8	Ściany działowe	8
4.6.9	Strop nad parterem.....	8
4.6.10	Podłoga na gruncie.....	8
4.6.11	Podest wejściowy	8
4.6.12	Dach	9
4.7	Rozwiązania materiałowe.....	9
4.7.1	Ściany fundamentowe.....	9
4.7.2	Ściany konstrukcyjne zewnętrzne	9
4.7.3	Ściany konstrukcyjne wewnętrzne	9
4.7.4	Ściany działowe	9
4.7.5	Podłogi	10
4.7.6	Podest wejściowy.....	10
4.7.7	Sufity	10
4.7.8	Dach	10
4.7.9	Wentylacja	10
4.7.10	Stolarka okienna.....	10
4.7.11	Stolarka drzwiowa.....	10
4.7.12	Ekran zewnętrzny.....	11
4.7.13	Opaska żwirowa	11
4.8	Materiały wykończeniowe	11
4.8.1	Materiały elewacyjne	11
4.8.2	Materiały wewnętrzne	12
4.9	Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego	13
4.9.1	Instalacje sanitarne	13
4.9.2	Instalacje elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.....	14
5.1	Parametry techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko.....	16
5.1.1	Woda i kanalizacja.....	16
5.2	Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	16
5.3	Analizy technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę	17
6.	Ochrona przeciwpożarowa.....	19
7.	Ochrona konserwatorska	20
8.	Uwagi.....	20

Opinia geotechniczna 21

Oświadczenie projektantów 30

I. Część rysunkowa:

nr BS1 - RZUT PRZYZIEMIA I DACHU
nr BS2 - PRZEKROJE A-A I B-B
nr BS3 - ELEWACJE

1:100 w A3
1:50 w A3
1:100 w A3

łącznie stron: 33

OPIS TECHNICZNY

BUDOWA CMENTARZA KOMUNALNEGO, W TYM BUDOWA

BUDYNKU SOCJALNEGO Z USTĘPEM PUBLICZNYM

WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA DZ. NR EWID. 589/6

ORAZ BUDOWA DROGI PIESZO-ROWEROWEJ NA DZ. NR EWID. 590 W STRZELCACH KRAJ.

KATEGORIA OBIEKTU: VI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa z skali 1:500
- Wizja lokalna przedmiotowego terenu wykonana w maju 2023 r.
- Opinia geotechniczna z kwietnia 2024r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 marca 2008r. w sprawie wymagań, jakie muszą spełnić cmentarze, groby i inne pochówki zwłok i szczątków.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2001r. w sprawie postępowania ze zwłokami i szczątkami ludzkimi.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2011r. w sprawie przechowywania zwłok i szczątków.
- Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 o cmentarzach i chowaniu zmarłych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994, Prawo budowlane.
- Uchwała Nr XXIV/209/21 Rady Miejskiej w Strzelcach Krajeńskich z dnia 24 czerwca 2021r.

2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt budowy budynku socjalnego z ustępem publicznym na terenie projektowanego cmentarza komunalnego w Strzelcach Krajeńskich przy ul. Cmentarnej na działce o nr ewidencyjnym gruntu 589/6.

Zakresem opracowania objęto projekt architektoniczno-budowlany.

3. LOKALIZACJA OBIEKTU, UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNE, ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

3.1 Lokalizacja

Projektowany budynek socjalny z ustępem publicznym zlokalizowano na działce o nr ewid. gruntu 589/6, obręb 0017 Strzelce Krajeńskie, przy ulicy Cmentarnej w Strzelcach Kraj., gmina Strzelce Kraj., powiat strzelecko- drezdenecki, województwo lubuskie.

Przedmiotowy teren objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – Uchwała Nr XXIV/209/21 Rady Miejskiej w Strzelcach Krajeńskich z dnia 24 czerwca 2021r. Teren objęty opracowaniem mieści się w zachodniej części miasta Strzelce Krajeńskie. Działka nr 589/6 znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy usługowej i przemysłowej, w tym obiektu pełniącego funkcję przechowywania żywności. W bliskim sąsiedztwie znajduje się istniejący cmentarz, który w przyszłych etapach zostanie powiązany funkcjonalnie ciągiem pieszo-rowerowy z nowoprojektowanym.

3.2 Uwarunkowania planistyczne

Przedmiotowy teren objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – Uchwała Nr XXIV/209/21 Rady Miejskiej w Strzelcach Krajeńskich z dnia 24 czerwca 2021r.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie oznaczonym w miejscowym planie ZC – terenie cmentarza.

Dopuszcza się lokalizację zabudowy usługowej związanej z obsługą cmentarza. Ustala się powierzchnię zabudowy maksymalnie 10% powierzchni działki oraz intensywność zabudowy od 0,01 do 0,1. Ustala się wysokość zabudowy maksymalnie 10m oraz dachy dwuspadowe i wielospadowe o kącie nachylenia od 5° w odcieniach czerwonego, brązowego, czarnego lub szarego.

Obszar, na którym przeprowadzana będzie inwestycja częściowo znajduje się w obrębie otoczenia historycznego układu urbanistycznokrajobrazowego miasta Strzelce Krajeńskie, wpisanego do rejestru zabytków. Ujawniono również zewidencjonowane na Archeologicznym Zdjęciu Polski stanowisko archeologiczne. Oba obiekty zostały wskazane na rysunku planu, podlegają ochronie konserwatorskiej i obowiązują dla nich ograniczenia i zakazy zgodnie z przepisami odrębnymi. Dodatkowo w uchwale zamieszczono, że przypadku ujawnienia przedmiotu posiadającego cechy zabytku podczas prowadzenia prac budowlanych i ziemnych, mają zastosowanie przepisy odrębne dotyczące ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.

W granicach obszaru nie występują powierzchniowe formy ochrony przyrody, z mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, a uchwała nie zawiera katalogu ustaleń wprost odnoszących się do ochrony środowiska i przyrody.

3.3 Założenia projektowe

Zaprojektowano budynek socjalny i ustęp publiczny w jednej bryle. Projektowany budynek zlokalizowano w strefie wejściowej projektowanego cmentarza. Budynek będzie służył celom wyłącznie cmentarza. Budynek o prostej formie, o jednej kondygnacji nadziemnej oraz kryty jest dachem dwuspadowym (kalenica po przekątnej prostokątnego planu budynku) o kącie nachylenia 10°. Pokrycie blachą aluminiową na „rąbek stojący” w kolorze antracytowym RAL 7016 tj. odcienia szarości w kierunku czerni.

4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

4.1 Charakterystyka ogólna obiektu

Zaprojektowano budynek socjalny i ustęp publiczny w jednej bryle, o jednej kondygnacji nadziemnej. Budynek ma prostą formę z dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 10°. Plan budynku w formie prostokąta. Główne wejścia do szaletu znajdować się będą w elewacji wschodniej, wejście do części socjalnej znajduje się na elewacji północnej. Wejście do szaletu zadane jest otwartym przedsionkiem. Dach kryty blachą aluminiową na rąbek stojący w kolorze antracytowym RAL 7016.

W elewacji budynku wykorzystano tynk strukturalny w kolorze jasnoszarym (kolor naturalnego betonu), z odcisniętym za pomocą matrycy rysunkiem drewna (deskowanie poziome), imitującym szalunek. Ponadto w wysokości okien zaprojektowano pas z płytki ceglanej klinkierowej w odcieniach czerwieni. Budynek w technologii tradycyjnej murowanej i żelbetowej. Docieplenie metodą lekką mokrą.

Przy budynku socjalnym zaprojektowano niezadaszony plac gospodarczy zamykany na furtkę z metaloplastyki.

4.2 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zabezpieczyć i oznakować teren budowy zgodnie z art. 45a Prawa Budowlanego. Do prac przygotowawczych należą usunięcie humusu - wg odrębnego opracowania oraz postępowania administracyjnego.

4.3 Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne

Dostęp do ustępu publicznego odbywać się będzie poprzez otwarty, zadaszony przedsionek. Projektuje się dwie toalety – damską i męską, obie dostosowane również do potrzeb osób o ograniczonej sprawności ruchowej.

Projektowany budynek socjalny przeznaczony jest na czasowy pobyt ludzi. W części socjalnej zaprojektowano zaplecze dla pracowników zakładu komunalnego. Zakłada się, że na jednej zmianie pracować będzie do 4 osób. Budynek służy celom zaplecza pracowników zakładu komunalnego, których stałym miejscem pracy jest przestrzeń otwarta na cmentarzu. Zakłada się że w projektowanym budynku socjalnym z ustępem publicznym, te same osoby w ciągu doby będą przebywały maksymalnie do 4 godzin.

W części socjalnej przewidziano szatnię czystą i brudną, połączone śluzą – umywalnia z WC i natryskiem. Do szatni będzie się wchodziło poprzez przedsionki. Niemożliwe będzie przejście z części „czystej” do „brudnej” z pominięciem śluzy sanitarnej. Z przedsionka części „czystej” zaprojektowano wejście do pomieszczenia socjalnego z aneksem kuchennym. W części „brudnej” zaproponowano dodatkową toaletę ogólnodostępną dla pracowników. Ponadto w budynku zaprojektowano pomieszczenie porządkowe (ze zlewem i szafą na środki czystości) oraz pomieszczenie gospodarcze z osobnym wejściem. Przy budynku socjalnym zaprojektowano niezadaszoną osłonę ze złączką od węża jako miejsce do czyszczenia narzędzi (szpadle, kilofy itp.).

4.4 Charakterystyczne dane metryczne budynku

Powierzchnia zabudowy (budynek socjalny z ustępem publicznym)	98,77m ²
Powierzchnia całkowita	98,77m ²
Kubatura brutto	439,11 m ³
Długość (po wykończeniu)	14,11m
Szerokość (elewacja frontowa, po wykończeniu)	7,00m
Wysokość kalenicy od terenu	4,42 m
Wysokość okapu od terenus	3,32m

4.5 Zestawienie powierzchni użytkowej

4.5.1 Parter

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m ²
01/1	PRZEDSIONEK	3,15
01/2.1	WC PRZEDSIONEK	1,74
01/2.2	WC	1,54
01/3	SZATNIA BRUDNA	5,50
01/4	UMYWALNIA	6,27
01/5	SZATNIA CZYSTA	5,56
01/6	PRZEDSIONEK	3,19
01/7	POMIESZCZENIE SOCJALNE	3,22
01/8	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	2,33

01/9	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	11,78
01/10	WC MĘSKI	6,03
01/11	WC DAMSKI	6,03
Łączna powierzchnia użytkowa budynku:		56,34 m²

4.6 Rozwiązania konstrukcyjne

4.6.1 Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego (fundamenty).

4.6.1.1 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Podłoże gruntowe rejonu projektowanej inwestycji, do głębokości wykonanego rozpoznania (2,0 – 4,0m p.p.t.) budują utwory czwartorzędowe holoceniowe, reprezentowane przez glebę i nasypy o miąższości 0,2-1,2m oraz plejstoceniowe, reprezentowane przez osady lodowcowe (zwałowe – geotechniczne zwane piaskami gliniastymi – otwory nr 2 i 8) i osady wodnolodowcowe (piaski drobne – lokalne zaginione z domieszką żwiru).

W otworze nr 2 zalega warstwa piasków pylastych w zakresie głębokości 0,4 – 0,7m. W badanym podłożu do głębokości 4,0m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej. Okresowo mogą się pojawiać sączenia wody po obfitych opadach atmosferycznych lub wiosennych roztopach w piaskach gliniastych lub piaskach drobnych zaglinionych.

4.6.1.2 Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

Na podstawie wykonanych badań terenowych w podłożu analizowanego terenu wydzielono trzy warstwy geotechniczne nr 1,2 i 3.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **warstwa 1** – obejmuje nasypy piaszczysto – ziemne w otworach nr 1 i 4.
- **warstwa 2** – obejmuje piaski gliniaste o konsystencji twaroplastycznej o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,23$ (grupa genetyczna „B”)
- **warstwa 3** – obejmuje piaski drobne, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45-0,57$.

4.6.1.3 Wnioski

- W wyniku przeprowadzonych prac podłoże gruntowe dla potrzeb projektowanej inwestycji rozpoznano 8 otworami geotechnicznymi wykonanymi do głębokości 2,0-4,0 m p.p.t.
- Podłoże to zbudowane jest z gleby i częściowo z gruntów antropogenicznych (nasypowych) oraz z gruntów mineralnych, rodzimych, niespoistych (sympich – piaski drobne częściowo zaglinione i z domieszką żwiru). Grunty nasypowe z obrębu otworu nr 4 należy wybrać.
- W badanym podłożu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
- Normowa głębokość przemarzania w rejonie badanej działki wynosi 0,8m p.p.t.
- Pod względem wysadzinowości nawiercone grunty spoiste (piaski gliniaste) są gruntami bardzo wysadzinowymi zaś grunty niespoiste (piaski drobne) – gruntami niewysadzinowymi.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące warunki gruntowo – wodne można zakwalifikować do prostych a przedmiotowy budynek do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4.6.1.4 Fundamenty

Fundamenty należy posadowić na głębokości ok.0,90m poniżej poziomu posadzki przyziemia, z zachowaniem granicy przemarzania gruntu. Ławy fundamentowe należy wykonać z betonu C20/25 o

szerokości w/g rzutu fundamentów projektu technicznego branży konstrukcyjnej. Ławy fundamentowe ŁW o grubości 30cm zbroić w świetle ścian fundamentowych.

4.6.2 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych z betonu C16/20 na zaprawie cementowej marki 5MPa. Zewnętrzne i wewnętrzne ściany nośne kondygnacji przyziemia oraz attyki wykonać z pustaków silikatowych klasy 10MPa na zaprawie do cienkich spoin marki 5MPa. Ścianki działowe kondygnacji przyziemia wykonać pustaków silikatowych grubości 12cm.

4.6.3 Ściany konstrukcyjne zewnętrzne

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne murowane z bloczków silikatowych o grubości 24cm (M24) na zaprawie cementowo-wapiennej. W poziomie strychu ściany szczytowe z bloczków gazobetonowych.

4.6.4 Ściany konstrukcyjne wewnętrzne

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z bloczków silikatowych o grubości 24cm (M24) na zaprawie cementowo-wapiennej.

4.6.5 Wieńce

Projektuje się wieńce żelbetowe. Wieńce monolityczne o wysokości konstrukcyjnej równej wysokości stropu wykonać z betonu C20/25, zbrojone prętami. Zapewnić ciągłość wieńców w narożach za pomocą odpowiednich prętów łącznikowych. Szczegółowy opis i rysunki zawarte zostaną w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej.

4.6.6 Trzpień i słupy

Projektuje się trzpień i słupy żelbetowe. Słupy (SŻ) i trzpień usztywniający (TŻ) żelbetowe wykonać z betonu C20/25. Szczegółowy opis i rysunki zawarte zostaną w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej.

4.6.7. Nadproża i podciągi

Projektuje się nadproża i podciągi żelbetowe monolityczne. Cześć nadproży jako żelbetowe prefabrykowane. Podciągi i nadproża żelbetowe stropu nad przyziemem wykonać z betonu C20/25, zbrojone. Nadproża nad otworami okiennymi/drzwiowymi w ścianach murowanych o rozpiętości w świetle do 1,50m, niedociążonych siłami skupionymi, zaprojektowano z żelbetowych prefabrykowanych belek sprężonych SBN 120/120. Głębokość oparcia na ścianie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Pod nadproża SBN, w miejscu oparcia, wykonać podmurówkę z cegły pełnej kl.15MPa na zaprawie c-w marki 5MPa. Szczegółowy opis i rysunki zawarte zostaną w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej.

4.6.8 Ściany działowe

Ściany działowe murowane z bloczków silikatowych grubości 12cm (M12) oraz 8 cm (E8).

4.6.9 Strop nad parterem

Strop żelbetowy nad kondygnacją przyziemia zaprojektowano o grubości 16cm. Podpory stropu stanowi układ krzyżujących się ścian murowanych z wieńcami żelbetowymi w poziomie stropu oraz podciągów żelbetowych. Strop wykonać z betonu klasy C20/25 i zbroić w warstwie dolnej i górnej.

4.6.10 Podłoga na gruncie

Podłogi na gruncie o konstrukcji z płyty betonowej gr.15cm z betonu B20 (C15/20).

4.6.11 Podest wejściowy

Pod podcieniem (wejście do ustępów publicznych - oznaczenie na rys. przekroju - T1.

Podest wejściowy w płyty żelbetowej na warstwie z chudego betonu gr. 10cm oraz filtrującej z piasku zagęszczonego. Pomiędzy chudym betonem na płytą żelbetową warstwa poślizgowa z 2x0,2mm folii PE. Płyta żelbetowa gr. 15cm beton C30/37 ze spadkiem od budynku 1%. Zbrojenie z siatki prętów górą i dołem $\varnothing 8\text{mm}$ co 20cm. Dylatacje co ok 6m. Posadzka betonowa (przemysłowa) zatarta na gładko wzmocniona posypką korundowo-krzemianową.

4.6.12 Dach

Dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 10° kryty blachą systemową aluminiową gr. 0,7mm na „rąbek stojący” w kolorze antracytowym RAL 7016. Konstrukcja dachu drewniana krokwiowa. Przestrzeń dachu wentylowana poprzez nawiew powietrza przy okapach i wywiew pod obróbką kalenicy. Wszelkie szczeliny należy zabezpieczyć siatką przeciw owadom.

Elementy konstrukcyjne dachu z drewna klasy C24. Dach o konstrukcji krokwiowej (maksymalna rozpiętość konstrukcyjna 5,75m; kąt nachylenia połaci 10°). Krokwie o przekroju 6,3x20cm oparte na murze za pośrednictwem murlaty oraz w kalenicy na dźwigarze kratownicowym DK-1. W miejscu największej rozpiętości rozstaw krokwi zagęścić do maks. 50cm, na pozostałym obszarze rozstaw krokwi 80cm. Pokrycie dachu blachą cynkowo-tytanową na pełnym deskowaniu lub podkładzie z płyty OSB3. Szczegóły w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej.

4.7 Rozwiązania materiałowe

4.7.1 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe zabezpieczone od zewnątrz hydroizolacją typu średniego (nad poziomem terenu typu średniego do wys. 50cm) oraz docieplone izolacją termiczną XPS gr. 18cm montowaną na klej poliuretanowy w pianie. W spoinie łączącej bloczki betonowe z silikatowymi zaprojektowano izolację poziomą.

4.7.2 Ściany konstrukcyjne zewnętrzne

Ściany zewnętrzne pokryte tynkiem docieplone płytami polistyrenowymi EPS 100 033 o gr. 20cm montowanym na klej i mechanicznie. Ściany zewnętrzne wykończone cegłą elewacyjną docieplone płytami polistyrenowymi EPS 100 033 o gr. 15 cm montowanym na klej i mechanicznie.

System ocieplenia to bezspoinowy układ ocieplenia ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem płyt EPS.

Ściany zewnętrzne docieplone metodą lekką-mokrą pokryto tynkiem strukturalnym w kolorze jasnoszarym (kolor naturalnego betonu), z odcisniętym za pomocą matrycy rysunkiem drewna(deski poziome), imitującym szalunek. Ponadto w wysokości okien zaprojektowano pas z płytki elewacyjnej ceglanej klinkierowej w kolorze czerwieni.

Cześć cokołową elewacji zaprojektowano jako tynk mozaikowy (żywiczny) w kol. jasnoszarym.

4.7.3 Ściany konstrukcyjne wewnętrzne

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne tynkowane tynkiem cem-wap. gr. 2cm. W pom. higieniczno-sanitarnych płytki gresowe na zaprawie klejowej na całej wys. pomieszczeń.

4.7.4 Ściany działowe

Ściany działowe murowane z bloczków silikatowych grubości 12cm (M12) oraz 8cm (E8), tynkowane tynkiem cem. wap. gr. 2cm. Część ścian (pomieszczenia WC i umywalni) wykończone płytkami gresowymi na całej wys. pomieszczenia.

Część ścian w pom. higieniczno-sanitarnych w postaci lekkich systemowych laminowanych ścianek HPL gr. 3cm o zwiększonej odporności na wilgoć i wodę, na systemie wsporczym ze stali nierdzewnej. Drzwi do kabin ustępowych o prześwicie 80cm, z fazowanymi krawędziami, z uszczelką tłumiącą odgłos zamykania oraz z gałką i rygłem z oznaczeniem zajętości.

W pom. higieniczno – sanit. stelaże misek ustępowych ze zbiornikiem z wodą stalowe systemowe zabudowane. Obudowy stelaży na ruszcie aluminiowym lub stalowym ocynk. Płyta OSB3 gr. 22mm oraz płyta g-k wodoodporna.

4.7.5 Podłogi

Podłoga na gruncie w postaci płyty betonowej izolowanej hydroizolacją typu średniego, izolowana termicznie polistyrenem XPS gr. 5+10cm, mata systemowa z folią aluminiową przeznaczona do ogrzewania podłogowego z wylewką z jastrychu gr. 7cm, wykończenie płytką gresową.

– zgodnie z podbudowami opisanymi na rysunkach przekrojów.

Uwaga w pomieszczeniach wilgotnych jak WC, umywalnia, pom. gospodarcze, na jastrychu podłogi oraz tynku ściennym należy wykonać warstwę wodoszczelną np. z folii w płynie. W narożnikach poszczególnych płaszczyzn ścian i podłóg pomieszczeń wilgotnych należy ułożyć taśmę wodoszczelną.

4.7.6 Podest wejściowy

4.7.6.1 Pod podcieniem (wejście do ustępów publicznych - oznaczenie na rys. T1)

Podest wejściowy w płycie żelbetowej na warstwie z chudego betonu gr. 10cm oraz filtrującej z piasku zagęszczonego. Pomiędzy chudym betonem na płycie żelbetowej warstwa poślizgowa z 2x0,2mm folii PE. Płyta żelbetowa gr. 15cm beton C30/37 ze spadkiem od budynku 1%. Zbrojenie z siatki prętów górą i dołem $\varnothing 8\text{mm}$ co 20cm. Dylatacje co ok 6m. Posadzka betonowa (przemysłowa) zatarta na gładko wzmocniona posypką korundowo-krzemianową.

4.7.7 Sufity

Sufity tynkowane tynkiem cem. wap. gr. 2cm.

Sufit w podcieniu (na zewnątrz) docieplony wełną skalną gr. 13cm montowaną na klej i mechanicznie. Wykończenie tynkiem strukturalnym niepalnym.

4.7.8 Dach

Dach zaizolowany termicznie wełną mineralną 15+20cm układaną na płycie żelbetowej. Wentylacja dachu poprzez okapy i szczeliny went. w kalenicy.

Dach wykończony blachą aluminiową gr. 0,7mm systemową, na „rąbek stojący” w kolorze wg opisów na rys. elewacji.

4.7.9 Wentylacja

Budynek zostanie wyposażony w system wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie. Szczegółowe rozwiązania wg proj. technicznego arch. bud. i instalacji sanitarnej.

4.7.10 Stolarka okienna

Projektuje się okna PVC. Profile ram od zewnątrz i wewnątrz w kolorze antracytowym. Przeszklenia zespolone trójszybowe. Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U < 0,9$ [W/(m²K)]. Okucia okienne rozwieralno-uchylne z funkcją rozszczelnienia. Okucia w kolorze antracyt.

4.7.11 Stolarka drzwiowa.

4.7.11.1 Drzwi zewnętrzne

Drzwi zewnętrzne pełne gładkie aluminiowe w kolorze antracytowym RAL 7016 wg kolorystyki elewacji. Drzwi do pom. higieniczno-sanit. wyposażone we wkładki z zamkiem manualnym. Drzwi do WC wyposażone w zamknięcia łazienkowe.

Drzwi do pom. gospodarczego w części socjalnej dwuskrzydłowe, z możliwością blokady otwierania mniejszego skrzydła, drzwi wyposażone we wkładki z zamkiem manualnym.

Drzwi wyposażać w klamki ze stali nierdzewnej w wykończeniu satyn.

4.7.11.2 Drzwi wewnętrzne

Zaprojektowano drzwi z ościeżnicą stalową, skrzydło pełne, płycinowe, gładkie wzmocnione, dedykowane do pom. higieniczno-sanitarnych.

Drzwi do pom WC z kratką nawiewną w dolnej strefie o przekroju nominalnym otworów 0,022m².

Otwory konstrukcyjne stolarki drzwiowej dostosować do ostatecznie wybranego modelu stolarki.

Kolorystyka drzwi wg proj. wykonawczego.

4.7.11.3 Ścianki działowe sanitarne

Kabiny WC z laminowanych ścianek z płyt HPL gr. 30mm o zwiększonej odporności na wilgoć i wodę. Laminat gładki w kolorze jasnoszarym RAL7038. Całkowita wysokość 215cm, w tym prześwit od podłogi 15cm. Profile aluminiowe, anodowane. Stopy ze stali nierdzewnej. Drzwi o prześwicie szer. 80cm, fazowane krawędzie, z uszczelką tłumiącą odgłos zamykania, z gałką i rygłem z oznaczeniem zajętości. Przed zamówieniem ścianek sanit. należy dokonać obmiaru powykonawczego ścian pomieszczeń i zrewidować wymiary ścianek.

4.7.12 Ekrany zewnętrzne

W wybranych miejscach w podcieniu zaprojektowano ekrany zewnętrzne ażurowe z blachy aluminiowej perforowanej gr. 5mm, malowanej proszkowo w kol. antracytowym RAL7016 (wzór indywidualny wg schematu na rysunku projektu technicznego). Blachy mocowane do profili aluminiowych o przekroju 35x35x5mm, które następnie montowane są do ściany za pomocą profili aluminiowych o przekroju 30x30x3mm, blaszki montażowej montowanej na śrubę rozprężną 2xM8 ze stali nierdzewnej do betonu.

4.7.13 Opaska żwirowa

Dookoła budynku zaprojektowano opaskę żwirową szer. 50cm z obrzeżem betonowym o wym. 6x20x100cm osadzonym na chudym betonie. Opaska wypełniona kruszywem w kolorze szarym o frakcji 16/32mm na głębokości min. 10cm.

4.8 Materiały wykończeniowe

4.8.1 Materiały elewacyjne

4.8.1.1 Ściany

Ściany zewnętrzne docieplone metodą lekką-mokrą. Ściany w technologii murowanej i żelbetowej pokryto tynkiem strukturalnym w kolorze jasnoszarym (kolor naturalnego betonu), z odcisniętym za pomocą matrycy rysunkiem drewna, imitującym szalunek. Ponadto w wysokości okien zaprojektowano pas z płytki ceglanej klinkierowej w odcieniach czerwieni.

Cześć cokołową elewacji zaprojektowano jako tynk mozaikowy (żywiczny) w kol. jasnoszarym.

4.8.1.2 Dach i stropodachy

Dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 10° kryty blachą systemową aluminiową gr. 0,7mm na „rąbek stojący” w kolorze antracytowym RAL7016. Wszelkie szczeliny należy zabezpieczyć siatką przeciw owadom.

4.8.1.3 Orynnowanie i obróbki blacharskie

Zaprojektowano system rynnowy z blachy stalowej ocynk. powlekany - wg systemu wybranej firmy. Rynny stal ocynk powlekana szer. 125mm i rury spustowe PVC 80x80mm. Rury spustowe prowadzone w izolacji zewnętrznej budynku, wyposażać w rewizje systemowe. Wody opadowe odprowadzane na nieutwardzony teren własnej posesji.

Obróbki blacharskie z blachy aluminiowej powlekanej o gr. min. 0,7mm w kolorze antracytowym RAL 7016 wg rys. kolorystyki.

4.8.1.4 Podest wejściowy

Podest wejściowy - posadzka betonowa zatarta na gładko wzmocniona posypką korundowo-krzemianową w kolorze stalowo szarym.

4.8.1.5 Parapety zewnętrzne.

Zaprojektowano parapety zewnętrzne stalowe ocynkowane lakierowane lub aluminiowe powlekane w kolorze antracytowym z blachy gr. min. 1,0mm.

4.8.2 Materiały wewnętrzne

4.8.2.1 Wykończenia ścian

Ściany tynkowane tynkiem cem. wap. gr. 2cm, malowane farbami do wnętrz w kolorze jasnoszarym. Część ścian (pom. WC i umywalni) wykończona płytkami gresowymi.

W pom. higieniczno-sanitarnych płytki gresowe na zaprawie klejowej na całej wys. pomieszczeń. Płytki w kolorze i wzorze betonu architektonicznego.

Pozostałe pomieszczenia farby lateksowe hydrofobowe lub silikatowe - wg proj. wykonawczego.

4.8.2.2 Wykończenia posadzek

Zaprojektowano wykończenie posadzek płytkami gresowymi o wym. 60x60cm w kolorze i wzorze betonu architektonicznego. Współczynnik antypoślizgowości dla pom. ustępu publicznego R10. Pozostałe pomieszczenia min. R9.

W pomieszczeniach ze ścianami wykończonymi tynkiem od poziomu posadzki zaprojektowano opaski z płytek gresowych na wys. 10cm.

W pom. gosp. 1/09 zaprojektowano posadzkę żywiczną gr 5mm. Wywinięcie na ściany wys. 10cm.

4.8.2.3 Wykończenia sufitów

Sufity tynkowane tynkiem cem. wap. gr. 2cm, malowane farbami lateksowymi (hydrofobowymi) w kolorze jasnoszarym.

4.8.2.4 Parapety wewnętrzne

Projektuje się parapety np. z konglomeratu kamiennego – kolorystyka wg proj. wykonawczego.

4.8.2.5 Wyposażenie

Należy wyposażać szatnię czystą i szatnię brudną w szafki szatniowe stalowe, 4 komorowe, o wymiarach jednej szafki około 30x50x180cm oraz ławki o wymiarach 40x120cm. Umywalnię oraz pomieszczenie wc należy wyposażać w zlew, miskę ustępową oraz natrysk (w pom. umywalni).

Aneks kuchenny należy wyposażać w szafki dolne o łącznej długości 180x60cm ze zlewozmywakiem dwukomorowym oraz szafki wiszące. Należy zapewnić lodówkę podblatową.

Pom. porządkowe należy wyposażać w zlewozmywak ze stali nierdzewnej.

Pomieszczenia toalet należy wyposażać w urządzenia sanitarne tj. umywalki, miski ustępowe, pochwyty dla osób niepełnosprawnych oraz suszarki do rąk.

4.8.2.6 Wycieraczki

Wycieraczki przed wejściami do toalet systemowe w płaszczyźnie posadzki o wymiarach 100x100cm. Przed wejściami do pom. gospodarczych wycieraczki ze stali nierdzewnej w płaszczyźnie posadzki o wym. 50x100cm.

4.9 Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

4.9.1 Instalacje sanitarne

4.9.1.1 Instalacja wodno-kanalizacyjna

Woda ciepła i zimna na cele bytowe zostanie dostarczona z sieci miejskiej za pomocą projektowanego przyłącza. Wodomierz oraz urządzenia uzdatniania wody zlokalizowano w projektowanej studni wodomierzowej na działce inwestora. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pośrednictwem pompy ciepła ze zintegrowanym podgrzewaczem C.W.U o V=177 l. Dla umożliwienia pomiaru zużycia wody budynku socjalnego z częścią WC publicznego zaprojektowano zestaw wodomierzowy za pierwszą ścianą budynku, w pom. 01/8.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku nastąpi poprzez projektowaną instalację zewnętrzną do projektowanego przykanalika kanalizacji sanitarnej poprzez studzienkę rewizyjną D425 (zgodnie z częścią rysunkową). Ścieki sanitarne w projektowanym obiekcie będą pochodziły jedynie z pomieszczeń sanitarnych węzłów sanitarnych. Instalacja dla ścieków bytowych składa się z pionów, podejść i przewodów odpływowych. W celu zapewnienia wentylacji piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad połać dachu i zakończyć rurami wywiewnymi 110mm, natomiast pozostałe wg opisu w części rysunkowej. W dolnej części każdego pionu, przed przejściem w przewód odpływowy wstawiony jest czyszczak z rewizją. Piony kanalizacyjne projektowanego budynku schodzą pod posadzkę i przechodzą w leżaki. Wszystkie projektowane piony kanalizacyjne zaopatrzyć w otwory rewizyjne, czyszczaki.

Szczegółowe rozwiązania zostaną w projekcie technicznym branży sanitarnej.

4.9.1.2 Odprowadzenie wód opadowych

Wody opadowe z dachów będą odprowadzone na własny nieutwardzony teren inwestycji. Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo, z możliwą retencją z wykorzystaniem dla podlewania terenów zielonych. Wody opadowe i roztopowe będą pochodziły z powierzchni dachów i powierzchni utwardzonych i trawników.

4.9.1.3 Instalacja co

Ze względu na brak możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej budynek będzie posiadał indywidualne źródło ogrzewania. Jeśli taka możliwość zaistnieje, zaleca się zmianę źródła ciepła na sieć miejską. Źródłem ciepła dla instalacji

centralnego ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej jest pompa ciepła typu powietrze / woda o mocy $Q = 6 \text{ kW}$ ze zintegrowanym podgrzewaczem C.W.U o $V = 177 \text{ l}$. Należy zastosować pompę ciepła modelu wiodącego producenta jeśli chodzi o powietrze-woda złożony model jednostki zewnętrznej, gdzie w standardzie moc grzewcza pompy ciepła jest ustalana automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej od czujnika temperatury zewnętrznej i żądanej temperatury w pomieszczeniach.

W projekcie odbiornikami ciepła są pętle ogrzewania podłogowego oraz wspomagająco grzejniki łazienkowe w pomieszczeniu z natryskiem. Moc grzewcza poszczególnych pętli ogrzewań podłogowych jest automatycznie regulowana za pomocą termostatów pomieszczeniowych, które sterują poszczególnymi głowicami elektrotermicznymi zamontowanymi na rozdzielaczach ogrzewań podłogowych (w przypadku pomieszczeń o dużej powierzchni i dużym zapotrzebowaniu na energię cieplną, może występować nie pojedyncza pętla przypisana dla pomieszczenia, lecz więcej pętli ogrzewania podłogowego, wówczas jeden termostat steruje za pomocą odpowiedniej liczby głowic elektrotermicznych kilkoma pętlami).

Szczegółowe rozwiązania zostaną w projekcie technicznym branży sanitarnej.

4.9.1.4 Wentylacja

Zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie. W projektowanym budynku zaprojektowano instalację wentylacji w oparciu o indywidualne wentylatory łazienkowe odprowadzające zużyte powietrze do wyrzutni dachowych, a uruchamiane od czujników obecności i wyłączane ze zwłoka czasową. Projektuje się wywiewy indywidualne. Napływ powietrza odbywać się będzie za pomocą nawiewników montowanych w ramach stolarki okiennej i/lub za pomocą termosterowalnych kratek nawiewnych montowanych w górnych częściach ściany zewnętrznej pomieszczenia.

Podstawowa zasadą było takie zorganizowanie wymiany powietrza aby przepływ odbywał się od pokoi w kierunku pomieszczeń takich jak łazienka, WC.

Zaprojektowano wentylację strychu poprzez nawiewy w okapach i wywiew pod obróbką kalenicy. Otwory należy zabezpieczyć kratką żaluzjową z siatką przeciw osadom.

4.9.2 Instalacje elektroenergetyczne i telekomunikacyjne

4.9.2.1 Zasilanie i rozdział energii

Zasilanie budynku projektuje zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. KSR1 będzie miejscem rozdziału energii elektrycznej na obiekcie. Z KSR1 projektuje się wyprowadzenie kabla YAKY $5 \times 25 \text{ mm}^2$ do rozdzielnic głównej budynku socjalnego RGS. RGS zlokalizować w pomieszczeniu technicznym 1/6. Z RGS zasilić wszystkie odbiory energii elektrycznej.

4.9.2.2 Instalacja oświetlenia

W budynku socjalnym projektuje się instalację oświetlenia. Projektuje się oprawy w technologii LED. Zasilanie instalacji oświetlenia projektuje się przewodami z rozdzielnic RGS. Sterowanie oświetleniem wykonać za pomocą lokalnych łączników. W części przedsionka oprawy projektuje się sterować za pomocą lokalnych czujników ruchu, których średnica wykrywania ruchu wynosi co najmniej 5 metrów.

W wybranych pomieszczeniach projektuje się oprawy w klasie ochrony IP44. Instalację w pomieszczeniach prowadzić podtyńkowo lub natynkowo.

4.9.2.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne w budynku obejmuje oświetlenie dróg ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne będzie wspomagane za pomocą opraw ewakuacyjnych kierunkowych. Do oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego projektuje się wykorzystanie opraw w systemie autotest. Oprawy oraz pozostałe elementy systemu muszą posiadać certyfikację CNBOP. Czas pracy opraw to 1 h. Na zewnątrz budynku (na końcu dróg ewakuacyjnych) projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego, które zapewnią oświetlenie drogi ewakuacyjnej na zewnątrz budynku. Oprawy instalować nad drzwiami na elewacji budynku. Wszystkie piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjnego zaprojektowano w systemie DL („na ciemno”). Instalację w pomieszczeniach prowadzić podtynkowo.

4.9.2.4 Zasilanie branży sanitarnej

W budynku projektuje się zapewnić zasilanie urządzeń sanitarnych. W tym celu do projektowanych urządzeń sanitarnych należy doprowadzić kable do pompy ciepła i do rozdzielaczy wody.

4.9.2.5 Instalacja gniazd wtykowych 230V

Projektuje się instalację gniazd wtykowych w budynku. W pomieszczeniach sanitarnych oraz pomieszczeniach technicznych stosować osprzęt IP44. Wysokość montażu gniazd:

- gniazda 230 V w korytarzach na wysokości $h = 0,3$ m nad posadzką,
 - gniazda 230 V w kuchni (nad blatami) na wysokości $h = 1,1$ m/dostosować do aranżacji nad posadzką
 - gniazda 230 V w sanitariatach i pomieszczeniach technicznych na wysokości $h=1,3$ m nad posadzką.
- Instalację w pomieszczeniach prowadzić podtynkowo lub natynkowo w rurkach RL.

4.9.2.6 Instalacja przeciwprzepięciowa i wyrównawcza

W SO1, SO3, RGS oraz KSR2 projektuje się ograniczniki przepięć klasy 1+2. W/w elementy służą do ochrony przed skutkami działania przepięć łączeniowych oraz atmosferycznych.

W poszczególnych pomieszczeniach projektuje się instalację wyrównawczą obejmującą połączenie wszystkich dostępnych części przewodzących (metalowe rury, koryt kablowych, itp.).

W KSR1 należy zainstalować szynę PEN, służącą jako dalszy rozdział przewodu neutralno-ochronnego na osobne przewody neutralny oraz ochronny.

W KSR2, SO1, SO2, SO3, RGS należy zainstalować szynę PE.

4.9.2.7 Ochrona od porażeń

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych. Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie w instalacjach wewnętrznych budynku oraz w szafach oświetleniowych samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarciu, realizowane przez bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne i urządzenia ochronne różnicowo-prądowe.

4.9.2.8 Instalacja odgromowa

Budynek socjalny projektowany w etapie I nie wymaga instalacji odgromowej.

W przypadku, gdy Ubezpieczyciel na etapie realizacji będzie wymagał w/w instalacji, należy wykonać instalację w IV klasie ochronności, wykonanej za pomocą drutu Fe/Zn o $\varnothing 8$ mm mocowanego do dachu za pomocą odpowiednich uchwytów. W przypadku zainstalowania instalacji odgromowej wymaga się połączyć instalację odgromową z instalacją uziemiającą za pomocą prowadzenia drutu odgromowego w elewacji budynku w dedykowanych rurach osłonowych.

4.9.2.3 Instalacje teletechniczne

Nie projektuje się instalacji teletechnicznej.

5.1 Parametry techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko

5.1.1 Woda i kanalizacja

Zapotrzebowanie i jakość wody

W obiekcie zapewniona zostanie woda ciepła i zimna do celów bytowych. Zaopatrzenie w wodę odbywać się będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego.

Obliczenie zapotrzebowania na wodę:

$Q_{sd} = 1,0 \text{ m}^3/\text{d}$ – zapotrzebowanie dobowe,

$Q_{maxh} = 3,36 \text{ m}^3/\text{h}$ – zapotrzebowanie godzinowe

Ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków sanitarnych

$Q_d = 1,0 \text{ m}^3/\text{d}$ – dobowy przepływ ścieków,

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do sieci kanalizacji sanitarnej.

Ilość, jakość i sposób odprowadzenia wód opadowych

Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo, z możliwą retencją z wykorzystaniem dla podlewania terenów zielonych. Wody opadowe i roztopowe będą pochodziły z powierzchni dachów i powierzchni utwardzonych a ich ilość wyliczono jak niżej.

Wody opadowe i roztopowe pochodzą z odprowadzenia z dachów, powierzchni utwardzonych i trawników. Wyliczone że dla natężenia obliczeniowego deszczu wynoszącym 15 l/s i ha i maksymalnego natężenia opadu dla deszczu wynoszącym 177 l/s i ha wynosi odpowiednio dla $Q_{nom} = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$ i $Q_{max} = 0,87 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wyliczenia wykonano zgodnie z założeniami, miarodajne natężenie deszczu należy przyjmować nie mniejsze niż $q = 177 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ dla 15-minutowego deszczu obliczeniowego o częstotliwości powtarzania się raz na pięć lat $c=5$; prawdopodobieństwo $p=20\%$ dla miasta.

Wody opadowe nie wymagają podczyszczania w separatorach substancji ropopochodnych, a ewentualne zanieczyszczenia w postaci piasków będą wychwytywane w osadnikach wpustów drogowych dzięki przegłębieniu studni. Ważne jest aby okresowo przeprowadzać kontrolę osadników i przeprowadzać na czas odpompowywanie osadów.

5.2 Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na potrzeby c.o. went. i c.w.u. – 5664 kWh/rok ($20,39 \text{ GJ/rok}$).

Dostępne nośniki energii: (pkt b)

Podczas wykonywania projektu budowlanego wykonano analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii.

Analiza obejmowała następujące odnawialne źródła :

- energia geotermalna,
- energia promieniowania słonecznego,
- energia wiatru,
- zdecentralizowane systemy dostawy energii,
- kogeneracja,

- ogrzewanie lokalne lub blokowe, szczególnie jeśli opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych,
- pompy ciepła,

Na terenie inwestycji nie można zastosować energii wiatru oraz energii geotermalnej. Nie jest też możliwe zastosowanie skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

Zastosowanie źródła energii w postaci pomp ciepła z dolnym źródłem ciepła nie jest uzasadnione ekonomicznie jak zostanie wykazane poniżej.

W projekcie proponowanym źródłem ciepła jest zastosowana powietrzna pompa ciepła (kocioł gazowy stanowi rezerwę ogrzewania i dlatego nie będzie brany pod uwagę). Rozwiązanie to pod względem ekonomicznym przewyższa inne rozwiązania gdyż nie ma kosztu wykonania dolnego źródła ciepła, natomiast koszt inwestycyjny instalacji odbiorczej jest porównywalny.

Do analizy porównawczej zostały wybrane dwa systemy:

- system alternatywny – pompa ciepła z dolnym źródłem.
- system projektowany – pompa ciepła powietrze-woda

Instalacja pomp ciepła z dolnym źródłem:

- pompy ciepła o mocy 4 kW = 13064,00 zł
- instalacja niskotemperaturowa 1 kpl. 3000 zł
- 1 odwiertów o mocy 4 kW każdy – 1 x 18tyś zł = 18000 zł

RAZEM = 34061,00 zł

Instalacja z pompa ciepła powietrze-woda

- koszt pompy ciepła powietrze-woda 15499,00 zł
- instalacja niskotemperaturowa 1 kpl. 3000 zł
- instalacja freonowa 1500 zł

RAZEM = 19999,00 zł

Obliczenia optymalizacyjno porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię.

Koszt roczny w przypadku pompy ciepła powietrznej 1030 zł

Koszt roczny w przypadku pomp ciepła z gruntowym wymiennikiem 680zł

Oszczędność roczna kosztów użytkowania to **350 zł**

Czas zwrotu poniesionych kosztów

Różnica inwestycyjna pomiędzy instalacją pompy ciepła woda-woda i pompa ciepła powietrze-woda.

14062 zł

Różnica kosztów eksploatacyjnych pomiędzy instalacjami to **350 zł**

Czas zwrotu w porównaniu inwestycji w pompy ciepła gruntpowej w porównaniu do pompy ciepła z dolnym źródłem w postaci odwiertów

$14062\text{zł}/350\text{zł} = 40,18 \text{ lat}$

Z obliczeń wynika, że inwestycja w postaci zastosowania pomp ciepła z dolnym źródłem energii zwróciłaby się dopiero za 40 lat w stosunku do instalacji w oparciu na powietrznej pompy ciepła, czyli taka inwestycja jest ekonomicznie nieuzasadniona przy zbliżonym wpływie ekologicznym.

5.3 Analizy technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę

W projekcie jako źródła ciepła należy zastosować o pompę ciepła modelu wiodącego producenta jeśli chodzi o powietrze-woda złożony model jednostki zewnętrznej zewnętrznej, gdzie w standardzie moc grzewcza pompy ciepła jest ustalana automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej od czujnika temperatury zewnętrznej i żądnej temperatury w pomieszczeniach.

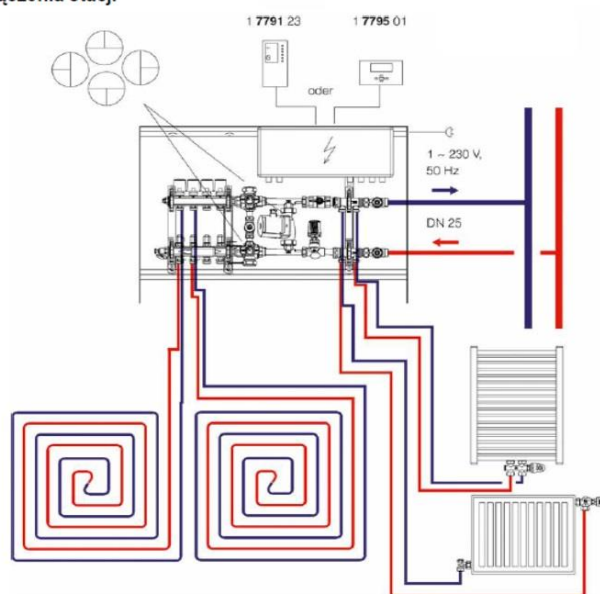
Instalacje ogrzewcze powinny być zaopatrzone w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach.

W projekcie odbiornikami ciepła są pętle ogrzewania podłogowego oraz wspomagająco grzejniki łazienkowe w pomieszczeniu z natryskiem. Moc grzewcza poszczególnych pętli ogrzewań podłogowych jest automatycznie regulowana za pomocą termostatów pomieszczeniowych np. jak niżej

które sterują poszczególnymi głowicami elektrotermicznymi zamontowanymi na rozdzielaczach ogrzewań podłogowych.

	Regulacja dwupołożeniowa	elektroniczny regulator temperatury pomieszczenia – bez zegara sterującego. Napięcie robocze 230 V. Zakres temperatury 10–30 °C. 1 styk przełączny.
	Regulacja dwupołożeniowa lub impulsowa	Siłownik termiczny Napięcie robocze 24 V lub 230 V, moc 2 W. Może być montowany na wszystkich zaworach termostacyjnych Czas zamykania i otwierania - ok. 4 min. Położenie montażowe - pionowo do góry lub poziomo.

Schemat podłączenia stacji



przypisanymi do danego pomieszczenia (w przypadku pomieszczeń o dużej powierzchni i dużym zapotrzebowaniu na energię cieplną, może występować nie pojedyncza pętla przypisana dla pomieszczenia, lecz więcej pętli ogrzewania podłogowego, wówczas jeden termostat steruje za pomocą odpowiedniej liczby głowic elektrotermicznych kilkoma pętlami).

W przypadku grzejników łazienkowych zastosowano zawory termostaticzne z odpowiednio dobranymi głowicami termostaticznymi za pomocą których automatycznie regulowana jest temperatura pomieszczenia.



Warunek spełniony.

W przypadku braku możliwości montażu urządzeń automatycznie regulujących temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach dopuszcza się stosowanie regulacji w strefie ogrzewanej.

W projekcie nie było potrzeby stosowania takiego rozwiązania.

Możliwości realizacji z ekonomicznego punktu widzenia, na podstawie porównania początkowych kosztów instalacji urządzenia, które automatycznie reguluje temperaturę, ze spodziewanymi oszczędnościami kosztów energii, wynikającymi z instalacji tych urządzeń, gdzie okres zwrotu z inwestycji jest nie dłuższy niż 5 lat.

Budynek i instalacje ogrzewcze są nowoprojektowane będzie wyposażony w automatyczną regulację temperatury co pod względem ekonomicznym jest uzasadnione jego zastosowanie bo czas zwrotu jest krótszy niż 5 lat.

Instalacje klimatyzacji powinny być zaopatrzone w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach.

W budynku nie projektuje się instalacji klimatyzacyjnej.

W przypadku braku możliwości montażu urządzeń automatycznie regulujących temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach dopuszcza się stosowanie regulacji w strefie chłodzącej.

W budynku nie projektuje się stref chłodzących.

6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

1. Budynek szatni ze względu na przeznaczenia i sposób użytkowania zalicza się do kat. ZL-III.

2. Budynek użyteczności publicznej.

Budynek o jednej kond. nadziemnej - (niski N).

3. Klasa odporności pożarowej elementów budynku:

dla przedmiotowego budynku wymagana jest klasa odporności pożarowej C (ZL III niski)

Zgodnie z zapisami §212. Ust. 3 warunków technicznych, ze względu na wysokość budynku (1 kondygnacja nadziemna) obniżono klasę odporności do D.

4. Budynek jest jedną strefą pożarową o powierzchni ok. 66,87m² < 8000m²

7. OCHRONA KONSERWATORSKA

Teren objęty opracowaniem częściowo znajduje się w obrębie układu urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków zgodnie z orzeczeniem KOK-I-7/76 z dnia 21.10.1976r. Przed uzyskaniem pozwolenia na budowę konieczne będzie uzyskanie pozytywnej decyzji Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gorzowie Wlkp.

8. UWAGI

W razie ujawnienia przedmiotu posiadającego cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków a dalsze prace prowadzić w uzgodnieniu z nim. W trakcie wykonywania robót należy używać wyłącznie materiały posiadające aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych w trakcie realizacji inwestycji po uprzedniej konsultacji z inwestorem oraz projektantem.

Zmiany w projekcie mogą być dokonywane po uprzednim uzyskaniu zgody projektanta.

Projektant:

mgr inż. arch. Marcin Żurowski