



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
Piotr DOMINICZAK & Mariusz SZCZURASZEK

Ostrów Wielkopolski, ul. Waryńskiego 21/2
tel. 62 736 66 64, fax. 62 592 35 35
e – mail pads@osw.pl
NIP 622 215 05 42
SGB GBW S.A. O/Ostrów Wlkp. 68 1610 1032 2009 0001 2074 0001

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: ***REMONT I TERMOMODERNIZACJA HALI SPORTOWEJ KĘPIŃSKIEGO
OŚRODKA SPORTU I REKREACJI***

INWESTOR: Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1
63 - 600 Kępno

LOKALIZACJA: ul. Walki Młodych 9
63 - 600 Kępno
519/2, 1520, 1521/12;
jedn. ewid. 300803_4, Kępno;
obręb 0001, Miasto Kępno;

ARCHITEKTURA

| Branża | Imię Nazwisko | Numery uprawnień | Data | Podpis |
|----------------------------|---------------------------------------|------------------|---------|--------|
| PROJEKTANT ARCHITEKTURY | mgr inż. arch. Piotr Dominiczak | UAN-7342-98/92 | 02.2017 | |
| PROJEKTANT ARCHITEKTURY | mgr inż. arch. Mariusz Szczuraszek | 9/99 DUW | 02.2017 | |

Ostrów Wielkopolski, luty 2017 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | |
|---|---------|
| I. Strona tytułowa | str. 1 |
| II. Zawartość opracowania | str. 2 |
| III. Opis projektu zagospodarowania terenu | str. 3 |
| IV. Opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego | str. 5 |
| V. Informacja BIOZ | str. 14 |
| VI. Oświadczenie projektantów | str. 16 |
| VII. Charakterystyka energetyczna budynków wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii | str. 17 |

VII. Część graficzna

PLAN SYTUACYJNY :

| | |
|------|----------|
| SYT1 | Sytuacja |
|------|----------|

PROJEKT:

| | |
|-----|--------------------------------|
| AE1 | Elewacja frontowa / wschodnia |
| AE2 | Elewacja boczna 1 / północna |
| AE3 | Elewacja tylna / zachodnia |
| AE4 | Elewacja boczna 2 / południowa |
| AR1 | Rzut dachu - etapowanie |
| AR2 | Rzut dachu |
| AR3 | Rzut dachu – część frontowa |
| AP1 | Przekroje |
| AW1 | Wizualizacja nr 1 |
| AW2 | Wizualizacja nr 2 |
| AW3 | Wizualizacja nr 3 |
| AW4 | Wizualizacja nr 4 |
| AW5 | Wizualizacja nr 5 |
| AW6 | Wizualizacja nr 6 |

III. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ogólne:

1.1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest remont i termomodernizacja Hali Sportowej Kępińskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji. W zakres opracowania wchodzi termomodernizacja przegród poziomych (wszystkich dachów) i przegród pionowych – ścian zewnętrznych hali. Wraz z pracami termomodernizacyjnymi planuje się przeprowadzić prace polegające na przebudowie ścian attykowych, wymianie pasów - osłon okapów, wymianie okładzin ściennych wybranych brył budynku, renowacji stolarki okiennej – drzwiowej i przebudowie istniejących zadaszeń wejściowych. Przy zachowaniu głównej bryły budynku planuje się poprawę estetyczną hali poprzez nawiązanie stylistyczne zaproponowanej elewacji do wyglądu zaprojektowanego w sąsiedztwie budynku basenowego.

Realizację inwestycji podzielono na dwa etapy:

Etap I – elewacje wraz z dachami niższymi

Etap II – dach głównej hali

1.2. Adres:

ul. Walki Młodych 9
63 – 600 Kępno
dz. nr 1519/2, 1520, 1521/12;
jedn. ewid. 300803_4, Kępno;
obręb 0001, Miasto Kępno;

1.3. Inwestor:

Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1
63 - 600 Kępno

1.4. Własność terenu:

Inwestor

1.5. Opracowanie projektu:

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
P.DOMINICZAK & M.SZCZURASZEK

1.6. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem,
- Zatwierdzona koncepcja architektoniczna
- Mapa sytuacyjna 1:500
- Wizja lokalna i inwentaryzacja

1.7. Zagospodarowanie działki

1.7.1. Istniejący stan zagospodarowania działki

Teren inwestycji zlokalizowany jest w Kępnie przy ul. Walki Młodych 9 oraz przy placu Kościuszki, w centrum miasta. Poza terenem objętym opracowaniem, na obszarze wchodzącym w skład kompleksu sportowo – rekreacyjnego znajdują się również: zbiornik wodny (kąpielisko wodne), mały amfiteatr. Po stronie zachodniej od hali sportowej planowana jest budowa Krytej Pływalni.

Przedmiotowy budynek położony jest centralnie na działkach objętych opracowaniem, główne reprezentacyjne wejście do hali znajdują się od strony północno – wschodniej.

Teren objęty opracowaniem jest w przeważającej części płaski, nieznaczne różnice w ukształtowaniu terenu pokonywane są schodami i pochylniami.

Teren nie jest zadrzewiony, oprócz przedmiotowego budynku na terenie znajdują się chodniki i place służące do obsługi budynku.

1.7.2. Stan projektowany

Planuje się remont i termomodernizację w zakresie ocieplenia ścian i dachów, zmianę materiałów wykończeniowych – elewacyjnych oraz przebudowę zadaszeń wejściowych.

Zakres planowanych prac nie będzie ingerował w istniejące zagospodarowanie terenu. Zagospodarowanie terenu pozostaje bez zmian.

1.7.3. Uzbrojenie techniczne terenu

Uzbrojenie techniczne terenu pozostawia się bez zmian.

1.7.4. Prace wykończeniowe zewnętrzne

Wokół budynku należy zerwać istniejącą kostkę betonową w celu wykonania opaski żwirowej (żwir gruby: 10-20mm) szerokości 50cm, zabezpieczonej krawężnikiem betonowym.

1.8. BILANS TERENU

| | |
|---|------------------------|
| Powierzchnia działek, na których zlokalizowana jest inwestycja: | ~10 500m ² |
| Powierzchnia zabudowy | 3687,00 m ² |
| Powierzchnia opracowania jest tożsama z powierzchnią zabudowy | |

1.9. ILOŚĆ MIEJSC PARKINGOWYCH:

Przedmiotowa inwestycja ma zapewnioną wystarczającą ilość miejsc parkingowych poprzez istniejące miejsca parkingowe na terenie inwestycji – projekt zagospodarowania nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

1.10. Objęty opracowaniem budynek nie stwarza zagrożeń dla środowiska. Warunki higieniczno – zdrowotne użytkowników obiektów będą zgodne z normami.

1.11. Obszar oddziaływania obiektu – nie zmienia się obszaru oddziaływania obiektu. Obiekt istniejący.

1.12. Uwagi końcowe

Prace budowlane prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Prace budowlane a w szczególności konstrukcyjne należy prowadzić pod nadzorem autorskim i nadzorem uprawnionego kierownika budowy.

Wszystkie stosowane wyroby i produkty budowlane muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów.

Autorzy dokumentacji dopuszczają zastosowanie materiałów i systemów o parametrach równoważnych bądź lepszych od zastosowanych i opisanych w dokumentacji projektowej.

AUTORZY OPRACOWANIA:

arch. Piotr Dominiczak arch. Mariusz Szczuraszek

IV. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. Dane ogólne:

1.1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest remont i termomodernizacja Hali Sportowej Kępińskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji.

W zakres opracowania wchodzi termomodernizacja przegród poziomych (wszystkich dachów) i przegród pionowych – ścian zewnętrznych hali. Wraz z pracami termomodernizacyjnymi planuje się przeprowadzić prace polegające na przebudowie ścian attykowych, wymianie pasów - osłon okapów, wymianie okładzin ściennych wybranych brył budynku, renowacji stolarki okiennej – drzwiowej i przebudowie istniejących zadaszeń wejściowych.

Przy zachowaniu głównej bryły budynku planuje się poprawę estetyczną hali poprzez nawiązanie stylistyczne zaproponowanej elewacji do wyglądu zaprojektowanego w sąsiedztwie budynku basenowego.

1.2. Adres:

ul. Walki Młodych 9
63 – 600 Kępno
dz. nr 1519/2, 1520, 1521/12;
jedn. ewid. 300803_4, Kępno;
obręb 0001, Miasto Kępno;

1.3. Inwestor:

Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1
63 - 600 Kępno

1.4. Własność terenu:

Inwestor

1.5. Opracowanie projektu:

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
P.DOMINICZAK & M.SZCZURASZEK

1.6. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem,
- Zatwierdzona koncepcja architektoniczna
- Mapa sytuacyjna 1:500
- Wizja lokalna i inwentaryzacja
- Audyt energetyczny z dn. 29.02.2016 r.

1.7. Stan istniejący

Budynek Hali Sportowej wybudowano w latach 90-tych ubiegłego wieku. Rzut budynku oparto na rzucie rozróżbionego prostokąta z centralnym wejściem na osi. Wyższą część budynku, w której znajduje się właściwa hala sportowa otacza dookoła niższa część z pomieszczeniami przynależnymi do hali (zaplecze szatniowo – sanitarne, część administracyjna, reprezentacyjny hol etc.)

Stan techniczny elewacji hali jest dość dobry, jednak w niektórych miejscach stwierdza się ubytki tynków oraz okładzin elewacyjnych (płytek ceramicznych). Znaczącej dewaluacji uległa natomiast warstwa estetyczna architektury.

1.8. Rozwiązania architektoniczno - funkcjonalne.

Na kształt przyjętych rozwiązań remontowo – termo modernizacyjnych mają wpływ przede wszystkim wyniki przeprowadzonego w 2016 roku audytu energetycznego zawierającego wytyczne co do optymalnego zwiększenia izolacyjności termicznej przegród oraz wymogi estetyczne – dopasowanie elewacji hali do estetyki zaprojektowanej w pobliżu krytej pływalni.

1.9. Zestawienie powierzchni netto budynku.

Powierzchnie netto:

- Przyziemie: 3404,00 m²

- Poziom +5,40 497,30 m²

Powierzchnia zabudowy: 3687,00 m²

Kubatura obiektu: 29,279 m³

Maksymalna szerokość budynku: ok. 63, 89 m

Maksymalna długość budynku: ok. 60,96 m

Wysokość budynku: ok. 10,65 m

1.10. Instalacje:

Nie ingeruje się w instalacje wewnętrzne

W ramach niniejszej dokumentacji zaprojektowano instalację odgromową dachu i kable grzewcze rynien.

Projekty instalacji stanowią odrębne opracowania.

1.11. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA I ENERGETYCZNA OBIEKTU.

Przegrody budowlane ze względu na czas, w którym powstały, nie spełniają wymogów stawianym przegrodom cieplnym. Termomodernizacja została zaprojektowana w oparciu o audyt energetyczny zawierający wytyczne do zwiększenia optymalnie grubości izolacji termicznej.

Szczegółowy opis i wartości współczynnika przenikania ciepła U dla podstawowych przegród zawarto w odrębnym opracowaniu – **Charakterystyka Energetyczna Budynku**

Obiekt pozostaje bez negatywnego wpływu na środowisko a jego wykorzystanie nie wpływa na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

1.12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA OBIEKTU.

Zakres planowanych prac nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Zgodnie z zatwierdzonym i zrealizowanym projektem budowlanym z 1996 r. budynek zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL I (budynek znajduje się w jednej strefie). Poszczególne przegrody i elementy budynku zostały zrealizowane w klasie odporności pożarowej E (w stosunku do elementów budynku w klasie E nie stawia się wymagań w zakresie minimalnej odporności ogniowej). Budynek został zaprojektowany z materiałów nierozprzestrzeniających ogień. Projektowany remont i termomodernizacja nie pogarsza przyjętych parametrów materiałów. Główny dach hali ze względu na powierzchnię 1850 m² zaprojektowano w klasie RE15 – NRO.

(Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1.000 m² powinno być nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż R E 15)

1.13. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

Budynek Hali Sportowej dostosowano dla osób niepełnosprawnych. Nie zmienia się warunków dostępności budynku dla osób niepełnosprawnych (główne wejście z poziomu terenu, inne wejścia obsługiwane pochylniami)

2. OPIS BUDOWLANY I KONSTRUKCJA OBIEKTU.

2.1. Roboty rozbiórkowe

Planuje się:

- rozbiórkę części attyk w celu zmiany ich geometrii
- skucie wszystkich płytek elewacyjnych z elewacji
- demontaż wszystkich obróbek blacharskich i parapetów
- demontaż części elementów zadaszenia wejść do budynku
- demontaż istniejących pasów osłonowych wieńczących górną linię elewacji i kryjących okapy z rynnami wraz z podkonstrukcją (pasy z blachy trapezowej i PCV)
- czasowy demontaż wentylatorów dachowych w celu konserwacji wsporczych rusztów pod urządzenia wentylacyjne
- demontaż i powtórny montaż (po renowacji) tablicy nad wejściem z napisem „Kępiński Ośrodek Sportu i Rekreacji” lub wykonanie, na podstawie zleconego profesjonalnej firmie projektowej w zakresie grafiki, nowego logo – przestrzennych liter - w uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem niniejszej dokumentacji.
- demontaż i powtórny montaż oświetlenia halogenowego tablicy (na dachu Da2)

Zakres prac rozbiórkowych pokazano w części rysunkowej.

2.2. Roboty ziemne

W związku z zaplanowanym dociepleniem cokołu i wykonaniem opaski żwirowej dookoła budynku zaplanowano niewielkie roboty ziemne polegające na odkopaniu istniejących zewnętrznych ścian fundamentowych w celu ich docieplenia (kontynuacja izolacji termicznej z cokołu na głębokość 30cm pod poziomem terenu)

2.3. Fundamenty

Istniejące ściany fundamentowe zewnętrzne planuje się zaizolować termicznie i przeciwwodnie zgodnie ze specyfikacją warstwy:

Fi.1. Istniejąca ściana fundamentowa

[przed pracami izolacyjnym oczyszczenie ściany z warstw zabrudzeń]

- izolacja termiczna – polistyren ekstrudowany gr. 10cm na głębokości ok. 30cm
- izolacja przeciwwodna nakładana natryskowo (kontynuacja na cokole)
- wyrównanie największych wgłębień i nierówności szpachlą
- istniejąca ściana fundamentowa

2.4. Ściany nadziemne

Zakres prac:

Przed wykonaniem termoizolacji należy skuć luźne tynki, zdemontować elementy elewacji: obróbki blacharskie, rynnowanie, parapety i inne elementy instalacji wyposażenia budynku. Z elewacji wykończonej okładziną elewacyjną należy skuć płyty ceramiczne.

Ściany cokołowe:

C.1. Cokół nad gruntem

- tynk cienkowarstwowy mozaikowy uziarnienie 2mm
- polistyren ekstrudowany 10cm
- bitumiczna izolacja przeciwwilgociowa
- istniejąca oczyszczona ściana cokołowa

Przed przystąpieniem do okładania ścian płytami podłoże należy starannie oczyścić z pozostałości ziemi oraz innych zanieczyszczeń a następnie zmyć. Podłoże zabezpieczyć preparatem grzybobójczym. Oczyszczone podłoże należy zagruntować w celu poprawienia przyczepności. Płyty polistyrenu ekstrudowanego gr. 10cm mocować do ścian przy użyciu kleju bitumicznego będącego równocześnie izolacją przeciwwilgociową i dodatkowo wzmocnić łącznikami powyżej poziomu terenu. Płyty termoizolacyjne zagłębić pod poziomem terenu min. 30cm. Na terenie zielonym należy wykonać opaskę żwirową z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym, ze spadkiem „od” ściany budynku. Cokół wykończyć mozaikową masą tynkarską - uziarnienie 2 mm zgodnie z kolorystyką wg rysunku elewacji.

Ściany zewnętrzne tynkowane / powyżej cokołu

SZ.1 Ściana zewnętrzna w poziomie przyziemia

- systemowy tynk cienkowarstwowy organiczny na siatce – uziarnienie <0,5mm
- styropian EPS 80 038 (na systemowym kleju i systemowych łącznikach mechanicznych) gr. 12cm
- systemowy grunt nałożony po przygotowaniu podłoża
- istniejąca ściana:
 - tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm
 - beton komórkowy gr. 10cm
 - wełna mineralna gr. 8cm
 - beton komórkowy gr. 24cm
 - tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

SZ.2 Ściana zewnętrzna hali głównej

- systemowy tynk cienkowarstwowy organiczny na siatce – uziarnienie <0,5mm
- styropian EPS 80 038 (na systemowym kleju i systemowych łącznikach mechanicznych) gr. 12cm
- systemowy grunt nałożony po przygotowaniu podłoża
- istniejąca ściana:
 - tynk akrylowy gr. 0,3cm
 - styropian gr. 6cm
 - beton komórkowy gr. 24cm
 - tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy ocenić podłoże za pomocą następujących metod:

- próba odporności na ścieranie - otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej tkaniny ocenić stopień zakurzenia lub piaszczenia podłoża,
- próba odporności na skrobanie lub zadrapanie - stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
- próba zwilżania - szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża,
- test równości i gładkości - posługując się łatą (zwykle 2 m) pionem i poziomica określić odchyłki ścian od płaszczyzny i sprawdzić ich odchylenie od pionu.

Powyższe próby należy wykonać w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego budynku. Przydatność podłoża do wykonywania robót dociepleniowych oraz ewentualne kroki w kierunku jego poprawy powinien określić Inspektor Nadzoru.

Wymagane czynności przygotowawcze dla podłoża:

- kurz, pył - oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem (max. 200 barów) i pozostawić do wyschnięcia, luźne resztki wylewki lub zaprawy ze spoin
- skuć i oczyścić, nierówności, defekty i ubytki - skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresu karencji,
- wilgoć - pozostawić do wyschnięcia, wyeliminować ewentualne przyczyny podciągania kapilarnego,
- wykwyty - oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem, luźne i nienośne elementy elewacji - wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem odpowiednich okresów karencji,
- brud, sadza, tłuszcz - zmyć wodą pod ciśnieniem (max. 200 barów) z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.

Gruntowanie podłoża:

W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, będący składową wybranego systemu docieplenia.

Dla elewacji wykończonej tynkiem - na warstwie ocieplenia wykonać warstwę zbrojoną składającą się z siatki zatopionej w zaprawie. Siatka z włókna szklanego, musi posiadać równy i trwały spłot i być odporna na alkalia. Przed nakładaniem warstw na płyty ocieplenia dokonać ich przeszlifowania w celu usunięcia ewentualnych nierówności. Stosować na wszystkich narożnikach pionowych murów wklejone listwy narożnikowe. Na płaszczyznach ścian w miejscu styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i innych naklejać dodatkowe paski ustawione pod kątem 45°.

Po rozprowadzeniu i wyschnięciu zaprawy klejowej powierzchnie zeszlifować w celu usunięcia nierówności.

Na wykonane jak wyżej elewacje nałożyć podkład z masy tynkarskiej odpowiedni dla rodzaju tynku. Następnie nałożyć wykańczający tynk cienkowarstwowy drobnoziarnisty, (uziarnienie < 0,5mm) w kolorze jak na rysunkach elewacji. Tynk organiczny, hydrofobowy, odporny na wilgoć lub silikonowy, Tynk malować farbą wysokiej jakości do zgodny z zastosowanymi podłożami, silikonową (ok. 50 % całkowitej zawartości spoiwa), o niskiej absorpcji wody, dobrze kryjącej i mało podatnej na zabrudzenia.

Wymagania formalno-prawne wobec zaprojektowanego systemu ocieplenia (ETICS):

1. Aprobata Techniczna ITB na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków
2. Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji dot w/w Aprobaty Technicznej
3. Materiały wchodzące w skład systemu muszą mieć umieszczone na opakowaniach oznaczenia zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy

Budowa ETICS

4. Mineralna zaprawa do przyklejania styropianowych płyt termoizolacyjnych (EPS) Płyty EPS
5. Bezcementowa masa do wykonywania warstwy zbrojonej
6. Siatka zbrojąca z włókna szklanego
7. Strukturalny tynk elewacyjny organiczny lub silikonowy

Uwaga: ze względu na wymogi stawiane przedmiotowej inwestycji system ociepleniowy powinien spełniać podwyższone wymogi w zakresie odporności mechanicznej oraz parametrów mających wpływ na trwałość systemu.

Wymagane parametry techniczne ETICS z pojedynczą siatką zbrojącą (poniższe wymogi muszą być podane w aprobacie technicznej)

| | układ z tynkiem silikonowym |
|---|--|
| Wodochłonność po 1 h -warstwy zbrojonej -warstwy wierzchniej | $\leq 20 \text{ g/m}^2$ $\leq 100 \text{ g/m}^2$ |
| Wodochłonność po 24 h -warstwy zbrojonej -warstwy wierzchniej | $\leq 110 \text{ g/m}^2$ $\leq 520 \text{ g/m}^2$ |
| Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu - w warunkach laboratoryjnych - po starzeniu - po cyklach mrozoodporności | $\geq 0,10 \text{ MPa}$ |
| odporność na uderzenie po cyklach starzeniowych: | $\geq 18 \text{ J}$ |
| Odporność na uderzenie ciałem twardym po starzeniu | kategoria I |
| Opór dyfuzyjny warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska) | $\leq 1,1 \text{ m}$ |
| Klasyfikacja ogniowa systemu w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany | Układ NRO (nierozprzestrzeniający ognia) przy grubości płyt termoizolacyjnych do 30 cm |

Ściany zewnętrzne wykończone okładziną elewacyjną / powyżej cokołu

SZ.3 Ściana zewnętrzna przyziemia – HPL

- płyta elewacyjna HPL gr. 0,8cm na systemowym ruszcie stalowym / mocowanie na klej
- szczelina wentylacyjna min. 4cm
- styropian EPS 80 038 zabezpieczony siatką i klejem
(na systemowym kleju i systemowych łącznikach mechanicznych) gr. 12cm
- systemowy grunt nałożony po przygotowaniu podłoża (skucie istniejących płytek elewacyjnych i wyrównanie systemowymi zaprawami podłoża)
- istniejąca ściana:
 - beton komórkowy gr. 10cm
 - wełna mineralna gr. 8cm
 - beton komórkowy gr. 24cm
 - tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

Dla elewacji wykończonej płytami elewacyjnymi HPL stosować izolację termiczną jak dla elewacji tynkowanej. Izolację termiczną zabezpieczyć siatką i klejem (nie tynkować). Płyty elewacyjne HPL, kolor i format zgodny z rysunkiem elewacji, grubość min. 8mm, mocować z dystansem min. 4cm od izolacji, na systemowym ruszcie stalowym (zabezpieczonym antykorozyjnie). Stosować mocowanie niewidoczne np. za pomocą systemowego kleju wraz z taśmą wstępnego mocowania. Podkonstrukcja systemowa powinna składać się z konsol i rusztu – typy zgodne z wytycznymi dostawcy systemu. Pionowy rozkład podkonstrukcji w rozstawie nie większym niż 75cm. Pomiędzy płytami HPL zachować minimalny odstęp dylatacyjny – 5mm. Szczeliny dolne przy poziomie terenu min. 5cm, szczeliny górne i narożne (narożniki wnek okiennych i drzwiowych) - min. 1cm.

Wszystkie łączniki, kołki i inne elementy mocujące – systemowe, ze stali szlachetnej, nierdzewne.

Wszystkie szczeliny zabezpieczyć siatką aluminiową przeciw owadom i gryzoniom.

Dla zadanej geometrii płyt HPL – zgodnie z rysunkami elewacji – na etapie wykonawstwa wykonać projekt podkonstrukcji wg wytycznych i zaleceń systemodawcy.

Szczeliny pomiędzy termoizolacją a rusztem uszczelnić rozprężnymi piankami termoizolacyjnymi,

Istniejącą instalację odgromową oraz inne kable instalacyjne w obszarze objętym robotami należy zdemontować, następnie zamontować nową systemową w rurkach – pod warstwą montowanej izolacji cieplnej.

Oslony HPL o funkcji estetycznej

Na budynku jako zwieńczenie okapów i górnej linii elewacji zaprojektowano wymianę istniejących osłon wraz z ich podkonstrukcją. Zaprojektowano nowe osłony z płyt HPL gr. 0,8cm na podkonstrukcji systemowej dostarczanej przez wybranego dostawcę płyt HPL. Podkonstrukcję należy zabezpieczyć antykorozyjnie, pomalować proszkowo w kolorze ścian. Przed montażem, w trakcie robót, należy dokonać oceny technicznej ścian, w których będą mocowane osłony i dokonać stosownych obliczeń pozwalających prawidłowo zaprojektować i wykonać ruszt wsporczy.

Oslony ścian elewacyjnych o funkcji estetycznej

Na budynku jako osłony części elewacji zaprojektowano panele z litego pleksi na podkonstrukcji systemowej. Panele należy pokryć folią z grafiką – wg odrębnych opracowań, zleconych profesjonalnym firmom graficznym. Grafikę należy uzgodnić z Projektantem niniejszej dokumentacji oraz z Inwestorem. Grubość paneli oraz ich parametry techniczne zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

Tablica – logo nad wejściem – renowacja

2.6. Wentylacja budynku:

Istniejący system wentylacji budynku pozostanie bez zmian.

Istniejące kratki wentylacyjne w ścianach i kominy wyprowadzone ze ścian zewnętrznych, należy zdemontować i w ich miejsce wykonać nowe: kratki w ścianach ze stali ocynkowanej ogniowo, powlekanej w kolorze jak elewacja, kanały typu „Z” wyprowadzone ponad attykę ze stali nierdzewnej chromowanej.

Zapewnić odpowiedni dla pomieszczeń przepływ powietrza / przekrój czynnej powierzchni kratki / wysokość kanału.

Wentylatory dachowe – zdemontować na czas wykonywania robót termo modernizacyjnych, istniejące podstawy stalowe poddać renowacji, oczyścić, zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi i pomalować na kolor szary. Zamontować powtórnie wraz z wentylatorami.

2.7. Dachy:

2.7.1. Termoizolacja istniejących dachów z wierzchnim wykończeniem blachą trapezową

D.1 (istn. dachy kryte płytami warstwowymi) hala główna RE15 NRO

- wielowarstwowa, syntetyczna membrana dachowa na bazie elastycznych poliolefin (FPO/TPO) gr. 1.8 mm mocowana mechanicznie do podłoża, kolor szary
- warstwa separacyjna z welonu szklanego, 120 [g/m²]
- termoizolacja – styropian EPS 100 - 038, gr. 20 cm
- warstwa paroizolacyjna z foli na bazie polietylenu (PE-LD), gr. 0225mm
- istniejąca płyta warstwowa Atlantis PU gr. 10cm
- istniejąca część nośna / płatwie i rygle stalowe

D.2 (istn. dachy kryte blachą trapezową)

- wielowarstwowa, syntetyczna membrana dachowa na bazie elastycznych poliolefin (FPO/TPO) gr. 1.8 mm mocowana mechanicznie do podłoża, kolor szary
- warstwa separacyjna z welonu szklanego, 120 [g/m²]
- termoizolacja – styropian EPS 100 - 038, gr. 20 cm
- warstwa paroizolacyjna z foli na bazie polietylenu (PE-LD), gr. 0225mm
- istniejąca blacha trapezowa
- istniejąca część nośna / płatwie i rygle stalowe

2.7.2. Termoizolacja istniejących dachów z wierzchnim wykończeniem papą

D.3 (istn. dachy papowe)

- wielowarstwowa, syntetyczna membrana dachowa na bazie elastycznych poliolefin (FPO/TPO) gr. 1.8 mm mocowana mechanicznie do podłoża, kolor szary
- warstwa separacyjna z welonu szklanego, 120 [g/m²]
- termoizolacja – styropian EPS 100 - 038, gr. 12 cm
- warstwa wyrównawczo-ochronna
- istniejąca papa bitumiczna
- istniejąca część nośna przekrycia

D.4 (istn. dachy papowe)

- wielowarstwowa, syntetyczna membrana dachowa na bazie elastycznych poliolefin (FPO/TPO) gr. 1.8 mm mocowana mechanicznie do podłoża, kolor szary
- warstwa separacyjna z welonu szklanego, 120 [g/m²]
- termoizolacja –PIR, gr. 10 cm
- warstwa wyrównawczo-ochronna
- istniejąca papa bitumiczna
- istniejąca część nośna przekrycia

Podstawowe składowe systemu termoizolacyjnego dachów:

Zastosowane membrany dachowe powinny być zbrojone poliestrem, powinny być wielowarstwową, syntetyczną membraną dachową na bazie wysokiej jakości elastycznych poliolefin (FPO), zawierającą stabilizatory promieniowania UV, środek opóźniający palenie oraz wkładkę z włókny szklanej. Membrana powinna być przeznaczona do systemów dachowych mocowanych mechanicznie, nadającą się do stosowania we wszystkich strefach klimatycznych.

Warstwa separacyjna - warstwa rozdzielająca wykonana z włókna szklanego, stosowana jako warstwa rozdzielająca między membraną a izolacją termiczną. Jest warstwą chroniącą przed ogniem. Powinna charakteryzować się długim czasem przydatności do użycia, nie powinna gnić.

Łączniki do mocowania systemów izolacji przeciwwodnych:

Należy stosować łączniki z utwardzonej stali węglowej do mechanicznego mocowania systemów izolacji przeciwwodnych i płyt izolacyjnych do podłoży stalowych odpowiedniej długości. Wraz z łącznikami do montażu zaprojektowanych warstw stosować systemowe tulejki mocujące do systemu mocowania punktowego.

Profil mocujący do mechanicznego systemu mocowania liniowego membran w systemie oraz do mocowania obwodowego.

Uzupełniający sznur spawalniczy do systemu mocowania liniowego w zastosowanym systemie. Stosuje się go do zamocowań na obrzeżach mocowanych mechanicznie, płaskich systemów dachowych i obciążonych systemów dachowych. Celem stosowania sznura jest zapobieganie ześlizgnięciu się membrany.

Folia paroizolacyjna, niezbrojona, oparta na bazie polietylenu, o niskiej gęstości (PE-LD).

Przygotowanie podłoża – zalecenia ogólne:

podłoże musi być wystarczająco wytrzymałe i sztywne, by zapewniło przeniesienie obciążeń przewidywanych w czasie eksploatacji, a także podczas prowadzenia robót,

podłoże powinno być równe z uwagi na konieczność zapewnienia prawidłowego spływu wody i estetyki wykonania pokrycia, podłoże z płyt termoizolacyjnych musi być wystarczająco wytrzymałe i sztywne, by nie nastąpiło uszkodzenie pokrycia w czasie eksploatacji dachu;

Mocowanie płyt termoizolacyjnych EPS

Przygotowanie podłoża:

podłoże musi być jednorodne, gładkie i wolne od ostrych występów, zadziórów itp. podłoże powinno być czyste, suche, wolne od tłuszczu i kurzu.

Metoda mocowania w przypadku stosowania płyt w jednej warstwie należy stosować bezwzględnie płyty z felcem; w przypadku stosowania płyt w dwóch warstwach dopuszcza się stosowanie płyt z prostymi krawędziami, ale należy wtedy zachować zasady opisane poniżej.

Płyty termoizolacyjne EPS 100/038 należy układać na ułożone wcześniej warstwie paroizolacyjnej na tzw. mijankę czyli z przesunięciem sąsiadujących rzędów płyt o połowę ich długości w stosunku do kolejnego rzędu płyt, podobnie należy postępować w przypadku układania płyt w dwóch warstwach. Górne rzędy płyt powinny być układane i mocowane z przesunięciem ich krawędzi bocznych o połowę długości/szerokości w stosunku do rzędów dolnych płyty z rzędów spodnich, należy przed ułożeniem rzędów górnych zastabilizować trwale 1 łącznikiem w centralnej części płyty, ilość łączników mechanicznych zależy od pozycji geograficznej budynku, lokalnej topografii, wysokości budynku, wymiarów dachu oraz rodzaju dachu. Przy płycie izolacyjnej o wymiarach 2.4m x 1.2m najmniejsza ilość łączników wynosi 6 sztuk, oraz 4 łączniki dla płyty o wym. 1.2m x 0.6m. Wymaganie dodatkowych zamocowań wynikać będzie z wymaganej zgodności z miejscowymi normami i przepisami. Łączniki muszą być rozłożone równomiernie na powierzchni płyty wytycznych dostawcy systemu. Każdy łącznik musi mieć kwadratową lub okrągłą podkładkę o wymiarach minimum 50 mm x 50 mm lub 50 mm średnicy (Ø)

Przy pracach wykończeniowych (zwieńczenie attyk, styk dachu ze ścianą, okap itp.) stosować obróbki blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, w miejscach widocznych - powlekaną 0,55 mm w kolorze szarym.

Jako miejsca szczególnie widoczne uważa się obróbki attyk.

2.8. Attyki:

W ramach inwestycji zaprojektowano przebudowę attyk, część attyk należy nadbudować, część wyburzyć w celu uzyskania jednolitego harmonijnego wyglądu elewacji. Zakres prac pokazano na rysunku elewacji. Attyki należy zwieńczyć obróbkami blacharskimi.

2.9. Schody

Istniejące schody zewnętrzne betonowe wraz z przyległymi podestami należy poddać renowacji / czyszczeniu i uzupełnieniu ubytków.

2.10. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne, termiczne i akustyczne.

Wszystkie elementy budynku wykonać w sposób wykluczający mostki termiczne.

Izolacje, stosowane materiały i produkty wykonać pod nadzorem konsultanta technicznego dla wybranego systemu co zagwarantuje odpowiednią jakość rozwiązań

Stosować wszystkie elementy jednego wybranego systemu.

Nie łączyć materiałów różnych systemów uszczelnień.

Typy przegród i izolacji podano w zestawie szczegółowym w zestawieniu warstw.

3. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.

Zachowuje się istniejącą stolarkę okienną i drzwiową, z wyjątkiem wskazanych na rysunku okien – gdzie zaprojektowano ich wymianę.

Parametry nowoprojektowanych okien: $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, profile aluminiowe, szyby bezpieczne, potrójne, zespolone, wypełnione Argonem, kolor profili zgodnie z rysunkiem elewacji.

Pozostałą istniejącą stolarkę – celem ujednolicenia kolorystyki stolarki zewnętrznej dla podniesienia walorów architektonicznych – należy pomalować emalią akrylową wg technologii wybranego producenta farb wysokiej jakości. Przed malowaniem należy oczyścić profile z brudu, odtłuścić i wykonać warstwę podkładowo – szczepną – zgodną z systemem farb.

We wszystkich oknach należy wykonać nowe parapety z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, powlekana 0,55 mm.

4. DASZKI NAD WEJŚCIAMI

W ramach inwestycji zaprojektowano przebudowę zadaszenia wejść do budynku, rezygnuje się z dotychczasowych przekryć łukowych na rzecz wykonania nowego przekrycia z litego pleksi lub ze szkła. W realizacji zadaszeń należy stosować rozwiązania systemowe nawiązujące do rysunków szczegółowych. Dla oparcia zadaszenia wykorzystuje się istniejące słupy nośne zadaszenia. Słupy należy pomalować farbami wysokiej jakości dedykowanymi do malowania stali.

5. UWAGI KOŃCOWE

Prace budowlane prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Prace budowlane a w szczególności konstrukcyjne należy prowadzić pod nadzorem autorskim i nadzorem uprawnionego kierownika budowy.

Wszystkie stosowane wyroby i produkty budowlane muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów.

Autorzy dokumentacji dopuszczają zastosowanie materiałów i systemów o parametrach równoważnych bądź lepszych od zastosowanych i opisanych w dokumentacji projektowej.

AUTORZY OPRACOWANIA:

arch. Piotr Dominiczak

arch. Mariusz Szczuraszek

V. WYTYCZNE BIOZ W BRANŻY BUDOWLANEJ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO (na podstawie Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003r.)

1. DANE O OBIEKCIE

1.1. Temat:

REMONT I TERMOMODERNIZACJA HALI SPORTOWEJ
KĘPIŃSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI

1.2. Adres:

ul. Walki Młodych 9
63 – 600 Kępno
dz. nr 1519/2, 1520, 1521/12;
jedn. ewid. 300803_4, Kępno;
obręb 0001, Miasto Kępno;

1.3. Inwestor:

Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1
63 - 600 Kępno

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego, obiekty istniejące – wg projektu architektury i zagospodarowania terenu.

2.1. Stan istniejący:

Teren inwestycji zlokalizowany jest w Kępnie przy ul. Walki Młodych 9 oraz przy placu Kościuszki, w centrum miasta. Poza terenem objętym opracowaniem, na obszarze wchodzącym w skład kompleksu sportowo – rekreacyjnego znajdują się również: zbiornik wodny (kapielisko wodne), mały amfiteatr. Po stronie zachodniej od hali sportowej planowana jest budowa Krytej Pływalni.

Przedmiotowy budynek położony jest centralnie na działkach objętych opracowaniem, główne reprezentacyjne wejście do hali znajdują się od strony północno – wschodniej.

Teren objęty opracowaniem jest w przeważającej części płaski, nieznaczne różnice w ukształtowaniu terenu pokonywane są schodami i pochylniami.

Teren nie jest zadrzewiony, oprócz przedmiotowego budynku na terenie znajdują się chodniki i place służące do obsługi budynku.

2.2. Stan projektowany:

Planuje się remont i termomodernizację w zakresie ocieplenia ścian i dachów, zmianę materiałów wykończeniowych – elewacyjnych oraz przebudowę zadaszeń wejściowych.

Zakres planowanych prac nie będzie ingerował w istniejące zagospodarowanie terenu. Zagospodarowanie terenu pozostaje bez zmian.

3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

3.1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości:

- roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów

- roboty budowlane przy prowadzeniu których występuje działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C - przy robotach prowadzonych w warunkach zimowych
- narażenie na działanie substancji stanowiących domieszki do betonów, rozpuszczalników farb, i substancji używanych do izolacji i ochrony antykorozyjnej elementów budynku

4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- roboty budowlane prowadzone przez wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie zasad BHP posiadających aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy na odpowiednich stanowiskach.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- na terenie posesji istnieje możliwość telefonicznego wezwania ekip ratunkowych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń oraz istnieje możliwość przeprowadzenia sprawnej akcji ratunkowej.

AUTORZY OPRACOWANIA:

arch. Piotr Dominiczak

arch. Mariusz Szczuraszek



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
Piotr DOMINICZAK & Mariusz SZCZURASZEK

Ostrów Wielkopolski ul. Waryńskiego 21/2
tel. fax. (0-62) 592 35 35
e – mail pads@osw.pl
NIP 622 215 05 42

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

NAZWA: REMONT I TERMOMODERNIZACJA HALI SPORTOWEJ
KĘPIŃSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI

ADRES: ul. Walki Młodych 9
63 – 600 Kępno
dz. nr 1519/2, 1520, 1521/12;
jedm. ewid. 300803_4, Kępno;
obręb 0001, Miasto Kępno

INWESTOR: Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1
63 - 600 Kępno

Zgodnie z ustawą PRAWO BUDOWLANE ogłoszonym w Dz. U. poz. 290, z 2016 roku, art.20, ust.4. projektanci niniejszym oświadczają, że projekt budowlany niniejszego obiektu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANCI:

ARCHITEKTURA:
Piotr Dominiczak
UAN-7342-98/92

Mariusz Szczuraszek
9/99 DUW

Ostrów Wielkopolski, luty 2017 r.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

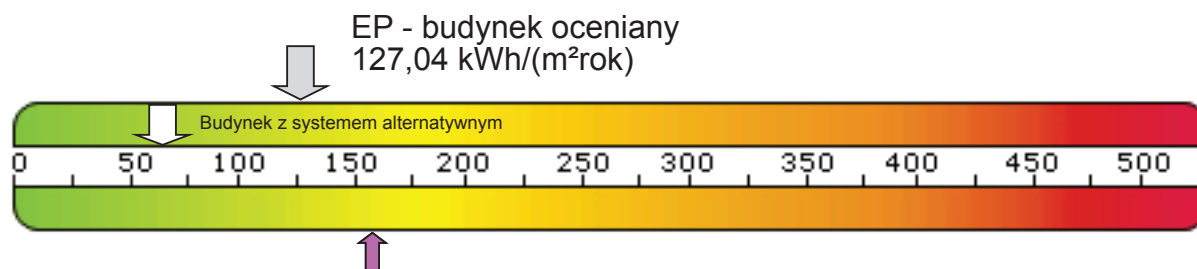
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby sportu
Walki Młodych 9, 63-600 Kępno



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| | |
|--|---|
| Budynek oceniany: | Hala widowiskowo- sportowa |
| Rodzaj budynku: | Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby sportu |
| Inwestor: | Gmina Kępno |
| Adres budynku: | ul. Walki Młodych 9, 63-600 Kępno |
| Całość/Część budynku: | całość |
| Powierzchnia ogrzewana A_{r} , m ² : | 3812,20 |
| Kubatura budynku m ³ : | 29279,00 |

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Wg wymagań WT2017 ²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

127,04

System
alternatywny

66,85

Budynek wg wymagań WT2017:

EP
[kWh/m² rok]

160,00

160,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

75,63

75,63

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

0,00

0,00

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

75,63

75,63

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

105,09

58,18

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

1852,27

1852,27

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

3645,04

3645,04

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{P,H}$
[kWh/rok]

269005,64

20871,79

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

$Q_{P,W}$
[kWh/rok]

3339,49

22026,89

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$Q_{p,L}$
[kWh/rok]

211940,53

211940,53



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

| Lp. | Symbol przegrody | Opis ściany | Wsp. U [W/m²K] | ΔU [W/m²K] | Powierzchnia brutto/netto [m²] |
|-----|------------------|--|----------------|------------|--------------------------------|
| 1 | PG | Podłoga na gruncie- hala, przegroda jednorodna | 1,029 | 0,000 | 3812,20 / 3812,20 |
| 2 | Sz | Ściana zewnętrzna -cz. przyziemia, przegroda jednorodna | 0,156 | 0,000 | 1010,20 / 690,93 |
| 3 | SDT1 | Stropodach , przegroda jednorodna | 0,146 | 0,000 | 1864,60 / 1864,60 |
| 4 | Sz | Ściana zewnętrzna - hali sportowej, przegroda jednorodna | 0,183 | 0,000 | 777,70 / 751,14 |
| 5 | SDT | Dach- hala sportowa, przegroda jednorodna | 0,145 | 0,000 | 1832,15 / 1832,15 |

Stołarka otworowa

| Lp. | Nazwa przegrody | Opis przegrody | Wsp. U [W/m²K] | Wsp. C | Wsp. g | Powierzchnia [m²] |
|-----|---------------------|------------------|----------------|--------|--------|-------------------|
| 1 | Ślusarka aluminiowa | Okno | 3,000 | 0,70 | 0,75 | 98,80 |
| 2 | 02a | Okno | 2,200 | 0,70 | 0,75 | 41,76 |
| 3 | 03a | Okno | 2,100 | 0,70 | 0,75 | 36,00 |
| 4 | 09a | Okno | 2,200 | 0,70 | 0,75 | 74,26 |
| 5 | 05a | Okno | 2,000 | 0,70 | 0,75 | 25,44 |
| 6 | 04a | Okno | 2,000 | 0,70 | 0,75 | 16,56 |
| 7 | 010a | Okno | 2,000 | 0,70 | 0,75 | 2,16 |
| 8 | 01a | Okno | 2,000 | 0,70 | 0,75 | 11,52 |
| 9 | DA4 | Drzwi zewnętrzne | 2,300 | 0,00 | 0,00 | 28,50 |
| 10 | DA5 | Drzwi zewnętrzne | 2,600 | 0,00 | 0,00 | 3,69 |
| 11 | DA3 | Drzwi zewnętrzne | 2,600 | 0,00 | 0,00 | 4,88 |
| 12 | Ds4 | Drzwi zewnętrzne | 2,500 | 0,00 | 0,00 | 2,26 |

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Prysznice

| Lp. | Symbol | Opis | U _c [W/m²K] | U _{c,max} [W/m²K] |
|-----|--------|--------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | PG | Podłoga na gruncie | 0.156 | 0.300 |

Pomieszczenia przyziemia

| Lp. | Symbol | Opis | U _c [W/m²K] | U _{c,max} [W/m²K] |
|-----|--------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | Sz | Ściana zewnętrzna | 0.156 | 0.230 |
| 2 | SDT1 | Stropodach | 0.146 | 0.180 |



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| | | | | |
|---|----|--------------------|-------|-------|
| 3 | PG | Podłoga na gruncie | 0.149 | 0.300 |
|---|----|--------------------|-------|-------|

Hala sportowa

| Lp. | Symbol | Opis | U _c [W/m²K] | U _{c,max} [W/m²K] |
|-----|--------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 | Sz | Ściana zewnętrzna | 0.183 | 0.230 |
| 2 | SDT | Dach - hala sportowa | 0.145 | 0.180 |
| 3 | PG | Podłoga na gruncie | 0.156 | 0.300 |

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Prysznice

| Lp. | Symbol przegrody | Opis | U _c [W/m²K] | U _{c,max} [W/m²K] |
|-----|------------------|------|---------------------------|-------------------------------|
|-----|------------------|------|---------------------------|-------------------------------|

Pomieszczenia przyziemia

| Lp. | Symbol przegrody | Opis | U _c [W/m²K] | U _{c,max} [W/m²K] |
|-----|---------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 | Ślusarka aluminiowa | Ściana zewnętrzna | 3.000 | 1.100 |
| 2 | 02a | Ściana zewnętrzna | 2.200 | 1.100 |
| 3 | 03a | Ściana zewnętrzna | 2.100 | 1.100 |
| 4 | 09a | Ściana zewnętrzna | 2.200 | 1.100 |
| 5 | 05a | Ściana zewnętrzna | 2.000 | 1.100 |
| 6 | 04a | Ściana zewnętrzna | 2.000 | 1.100 |
| 7 | 010a | Ściana zewnętrzna | 2.000 | 1.100 |
| 8 | 01a | Ściana zewnętrzna | 2.000 | 1.100 |
| 9 | DA4 | Ściana zewnętrzna | 2.300 | 1.500 |
| 10 | DA5 | Ściana zewnętrzna | 2.600 | 1.500 |
| 11 | DA3 | Ściana zewnętrzna | 2.600 | 1.500 |
| 12 | Ds4 | Ściana zewnętrzna | 2.500 | 1.500 |

Hala sportowa

| Lp. | Symbol przegrody | Opis | U _c [W/m²K] | U _{c,max} [W/m²K] |
|-----|------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 | 09a | Ściana zewnętrzna | 2.200 | 1.100 |
| 2 | 05a | Ściana zewnętrzna | 2.000 | 1.100 |

Ogrzewanie

| | System projektowany | System alternatywny |
|--|---------------------|---------------------|
| Zapotrzebowanie na energię użytkową Q _{H,nd} | 288300,09 [kWh/rok] | 288300,09 [kWh/rok] |
| Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q _{K,H} | 326178,55 [kWh/rok] | 136847,84 [kWh/rok] |



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Dla budynku - instalacja 1

| | System projektowany | System alternatywny |
|---|---|---|
| System ogrzewania | Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW | Pompy ciepła typu woda/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45 °C |
| Nośnik energii końcowej | Ciepło sieciowe z kogeneracji: węgiel kamienny lub gaz | Lokalne odnawialne źródła energii: energia geotermalna |
| Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$ | 0,99 | 3,60 |
| Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$ | 1,00 | 0,95 |
| Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$ | 0,96 | 0,80 |
| Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$ | 0,93 | 0,77 |
| Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$ | 0,88 | 2,11 |

Wentylacja

| | |
|----------------|--|
| Typ wentylacji | budynek z wentylacją mieszaną (wentylacja naturalna, wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo) |
|----------------|--|

Lokal/strefa - Pysznice

| | |
|--|--------------|
| Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc} | - |
| Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc} | - |
| Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o | 50,11 [m³/h] |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} | 22,73 [W/K] |

Lokal/strefa - Pomieszczenia przyziemia

| | |
|--|----------------|
| Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc} | - |
| Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc} | - |
| Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o | 2953,99 [m³/h] |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} | 1453,55 [W/K] |

Lokal/strefa - Hala sportowa

| | |
|--|-----------------|
| Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc} | 0,72 |
| Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc} | 0,00 |
| Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su} | 13602,00 [m³/h] |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} | 2168,76 [W/K] |

Ciepła woda użytkowa

| | System projektowany | System alternatywny |
|---|---------------------|---------------------|
| Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$ | 0,00 [kWh/rok] | 0,00 [kWh/rok] |



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| | | |
|---|----------------|----------------|
| Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$ | 0,00 [kWh/rok] | 0,00 [kWh/rok] |
|---|----------------|----------------|

Dla budynku - instalacja 1

| | System projektowany | System alternatywny |
|---|---|--|
| System przygotowania c.w.u. | Kotły niskotemperaturowe o mocy powyżej 50 kW | Kolektor słoneczny, próżniowy Vitosol 200-T o powierzchni 4 m ² |
| Nośnik energii końcowej | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny | Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna |
| Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,inst}$ | 0,34 | 0,32 |
| Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$ | 0,88 | 0,82 |
| Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$ | 0,60 | 0,60 |
| Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$ | 0,65 | 0,65 |

Instalacje chłodzenia

Lokal - Prysznice

| |
|----------------------------|
| Brak instalacji chłodzenia |
|----------------------------|

Lokal - Pomieszczenia przyziemia

| |
|----------------------------|
| Brak instalacji chłodzenia |
|----------------------------|

Lokal - Hala sportowa

| |
|----------------------------|
| Brak instalacji chłodzenia |
|----------------------------|

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

| Lp. | Przegroda | Materiał izolacyjny | λ [W/mK] | grubość [cm] |
|-----|--|--|------------------|--------------|
| 1 | Ściana zewnętrzna -cz. przyziemia, przegroda jednorodna | wełna mineralna DF 40 | 0.04 | 8 |
| 2 | Ściana zewnętrzna -cz. przyziemia, przegroda jednorodna | Styropian Austrotherm EPS 038 Super Fasada | 0.038 | 12 |
| 3 | Ściana zewnętrzna - hali sportowej, przegroda jednorodna | Styropian EPS 50-042 | 0.042 | 6 |
| 4 | Ściana zewnętrzna - hali sportowej, przegroda jednorodna | Styropian Austrotherm EPS 038 Super Fasada | 0.038 | 12 |
| 5 | Dach- hala sportowa, przegroda jednorodna | Płyta ATLANTIS PU | 0.04 | 10 |
| 6 | Dach- hala sportowa, przegroda jednorodna | Płyta ATLANTIS PU | 0.04 | 17 |
| 7 | Stropodach , przegroda jednorodna | Filc izolacyjny | 0.06 | 20 |
| 8 | Stropodach , przegroda jednorodna | Maty z wełny mineralnej | 0.035 | 11 |

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

| Lp. | System | Opis urządzenia | Moc [kW] | Czas działania [h] | Zapotrzebowanie [kWh] |
|-----|--------|-----------------|----------|--------------------|-----------------------|
|-----|--------|-----------------|----------|--------------------|-----------------------|



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| | | | | | |
|---|-------------|--|-------|------|----------|
| 1 | CO | Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m ² | 0.572 | 4700 | 2687.6 |
| 2 | CWU | Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o pracy przerywanej do 4 godzin na dobę w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m ² | 0.152 | 7300 | 1113.16 |
| 3 | oświetlenie | LED | 0.208 | 4000 | 876.45 |
| 4 | oświetlenie | LED | 9.046 | 4000 | 36182.52 |
| 5 | oświetlenie | LED | 8.397 | 4000 | 33587.87 |

Podsumowanie parametrów energetycznych

| | System zaprojektowany | System alternatywny |
|---|--|--|
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$ | 326178,55 [kWh/rok] | 136847,84 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ | 0,00 [kWh/rok] | 0,00 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$ | 0,00 [kWh/rok] | 0,00 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$ | 70646,84 [kWh/rok] | 70646,84 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K | 400626,16 [kWh/rok] | 221794,25 [kWh/rok] |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU | 75,63 [kWh/m ² rok] | 75,63 [kWh/m ² rok] |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK | 105,09 [kWh/m ² rok] | 58,18 [kWh/m ² rok] |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP | 127,04 [kWh/m ² rok] | 66,85 [kWh/m ² rok] |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2017 | 160,00 [kWh/m ² rok] | 160,00 [kWh/m ² rok] |
| Jednostkowa wartość emisji CO ₂ | 0.042 [t CO ₂ /m ² rok] | 0.015 [t CO ₂ /m ² rok] |
| Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową | 0 [%] | 61.7 [%] |

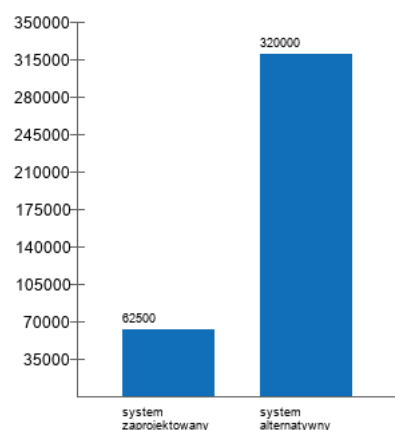


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

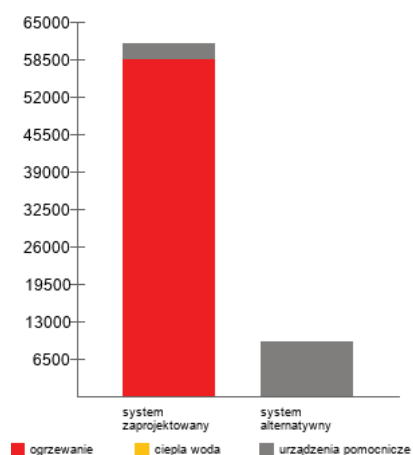
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

| | System zaprojektowany | System alternatywny |
|--|--|---------------------|
| Koszty inwestycyjne [PLN] | 62500 | 320000 |
| Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok] | 61182.64 | 9294.72 |
| EP [kWh/m²rok] | 127.04 | 66.85 |
| Wybrany system | TAK | NIE |
| Uzasadnienie | Wybrany system c.o. jest istniejącym, poddanym modernizacji. Zmiana systemu ogrzewania nie jest brana pod uwagę przy termomodernizacji budynku. Istniejący system przygotowania c.w.u. nie wymaga zmiany. Zaproponowano alternatywny system przygotowania c.w.u. przy pomocy kolektorów słonecznych. | |

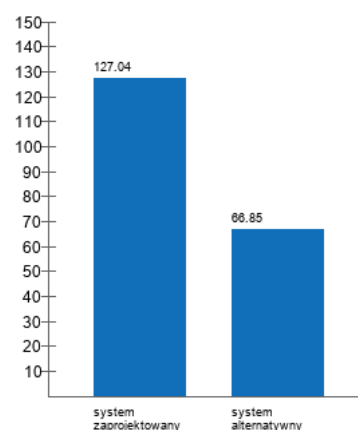
Koszty inwestycyjne [PLN]



Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

| | |
|--|----------------------------|
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W} | 288300.09 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU} | 0 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c | 0 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L | 70646.84 [kWh/rok] |
| Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q | 358946.93 [kWh/rok] |

Dostępne nośniki energii

| | Współczynnik nakładu | Ilość nośnika | Jednostka nośnika | Koszt nośnika [PLN/kWh] |
|---|-------------------------|---------------|----------------------|----------------------------|
| Ciepło sieciowe z kogeneracji: węgiel kamienny lub gaz | 0.80 | 326178.552 | kWh | 0.18 |
| Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna * | 3.00 | 74447.607 | kWh | 0.65 |

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

System ciepłej wody: Kotły niskotemperaturowe o mocy powyżej 50 kW

System alternatywny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu woda/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C

System ciepłej wody: Kolektor słoneczny, próżniowy Vitosol 200-T o powierzchni 4 m²



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

Budynek spełnia warunki Wt2017 dla przegród poddanych przebudowie oraz w zakresie max EP.

