

DOLNOŚLĄSKA AGENCJA ENERGII I ŚRODOWISKA

Biuro: ul. Pełczyńska 11, 51-180 Wrocław, tel/fax: 71 326 13 43, e-mail : cieplej@cieplej.pl, www.cieplej.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ORAZ DOCIEPLENIA BUDYNKU DOMU ZAKONNEGO PRZY ULICY LUBELSKIEJ 3 W KUDOWIE ZDROJU

ZAKRES PROJEKTU:

- I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
- II. INSTALACJE SANITARNE
- III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- V. PLANOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA ORAZ OZE

PROJEKTANT:

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

ADRES:

OBIEKT:

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

ADRES:

DZIAŁKA NR:

INWESTOR:

Agnieszka Cena – Soroko 69/84 WBPP
Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska
51-180 Wrocław, ul. Pełczyńska 11
Dom Zakonny Misjonarzy Klaretynów
X
ul. Lubelska 3, 57-350 Kudowa Zdrój
nr dz. 29, Obręb Zalesie, AM.3, Kudowa Zdrój
Zgromadzenie Misjonarzy Klaretynów,
ul. Odon Bujwida 51, 50-368 Wrocław

PROJEKTANCI:

Architektura projektant	Agnieszka Cena - Soroko	69/84 WBPP w specj. architektonicznej	podpis
Sprawdzający	Edward Kamieński	ST-369/73 w specj. architektonicznej	
Konstrukcje projektant	Jerzy Żurawski	97/02/DWU w specj. konstrukcji budowlanej	
Sprawdzający	Jan Leszczyński	St 1408/73 i 53/76 W w specj. konstrukcji budowlanej	
Instalacje sanitarne Projektant	Stefan Nawrotkiewicz	UAN 7342-186/94 w specj. instal. - inżynierskiej	
Sprawdził	Wanda Badura	UAN 7342-111/94 w specj. instal. - inżynierskiej	
Instalacje elektryczne projektant	Sławomir Pucek	81/99/DUW w specj. instal. w zakresie sieci instal. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający	Zbigniew Cybulski	124/80/WBPP w specj. instal. w zakresie sieci instal. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Wrocław, 15.04. 2019 r.

Oświadczenie

Niżej podpisani projektanci oświadczają, **PROJEKT REMONTU ORAZ DOCIEPLENIA BUDYNKU DOMU ZAKONNEGO PRZY UL. LUBELSKIEJ 3 W KUDOWIE ZDROJU** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

(art.20.ust.4 P.B.)

Projekt został skoordynowany technicznie. (P.B. art. 20. ust.1,1a)

PROJEKTANCI:

Architektura projektant	Agnieszka Cena - Soroko	69/84 WBPP w specj. architektonicznej	podpis
Sprawdził	Edward Kamieński	ST-369/73 w specj. architektonicznej	
Konstrukcje projektant	Jerzy Żurawski	97/02/DWU w specj. konstrukcji budowlanej	
Sprawdzający	Jan Leszczyński	St 1408/73 i 53/76 W w specj. konstrukcji budowlanej	
Instalacje sanitarne Projektant	Stefan Nawrotkiewicz	UAN 7342-186/94 w specj.instal.- inżynieryjnej	
Sprawdził	Wanda Badura	UAN 7342-111/94 w specj.instal.- inżynieryjnej	
Instalacje elektryczne projektant	Sławomir Pucek	81/99/DUW w specj. instal. w zakresie sieci instal. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający	Zbigniew Cybulski	124/80/WBPP w specj. instal. w zakresie sieci instal. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Wrocław, 15.04. 2019 r.

Dokumenty dołączone do dokumentacji

- | | |
|---|------|
| 1. Mapa do celów opiniodawczych | 3/Z0 |
| 2. Wytyczne konserwatorskie Miejskiego Konserwatora Zabytków z 25.02.2019 | 3/Z1 |
| 3. Uprawnienia projektantów | 3/Z2 |

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

I PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	6
1. DANE OGÓLNE	6
1.1. CEL OPRACOWANIA:	6
1.2. ZAKRES PROJEKTU	6
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA:	6
1.4. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY SPORZĄDZANIU OPRACOWANIA:	6
1.5. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	6
2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	7
2.1. OGRANICZENIA INWESTYCJI	7
2.2. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	7
2.3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	7
3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA , PARAMETRY	7
3.1. OPIS FORMY BUDYNKU, PARAMETRY TECHNICZNE.	7
3.2. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	8
3.3. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	8
3.4. SPOSÓB POSADOWIENIA	8
3.5. PRZEZNACZENIE OBIEKTU	8
3.6. WYPOSAŻENIE, INSTALACJE	8
4. OPIS I OCENA STANU TECHNICZNEGO	8
5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE	9
5.1. PRACE ROZBIÓRKOWE	9
5.2. PRACE MUROWE, BUDOWLANE	10
5.3. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE ORAZ CIEPLNE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH	10
5.4. IZOLACJA CIEPLNA ORAZ WODOSZCZELNA STROPODACHU	11
5.5. IZOLACJA WODOSZCZELNA PŁYTY TARASU	11
5.6. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	11
5.7. ŚCIANY – IZOLACJE CIEPLNE.	11
5.8. STROP – IZOLACJE CIEPLNE	12
5.9. TARAS – IZOLACJE CIEPLNE ORAZ WODOSZCZELNE	12
5.10. DACH – IZOLACJE CIEPLNE	12
5.11. DACH – IZOLACJE CIEPLNE	13
5.12. KRATY, BALUSTRADY	13
5.13. WARSTWY WYKOŃCZENIOWE I OKŁADZINY W SYSTEMIE ETICS	13
5.14. ELEMENTY DREWNIANE NA ELEWACJI	13
5.15. BALKONY	13
5.16. BALUSTRADY	13
5.17. RYNNY, RURY SPUSTOWE, OPIERZENIA	14
5.18. INSTALACJA ODGROMOWA	14
5.19. PŁYTA POD POMPE CIEPŁA	14
5.21. MALOWANIE I KOLORYSTYKA	14
6 . CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI	14
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU	14
8. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.	14
II. INSTALACJE SANITARNE	15
WSZYSTKIE PRACE WYKONYWAĆ Z NALEŻYTĄ STARANNOŚCIĄ I ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI BHP I P.POŻ.	18
III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	18
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	23
IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU ORAZ ANALIZA OZE	28

CZĘŚĆ RYSUNKOWA ARCHITEKTONICZNA

1. Plan sytuacyjny	skala 1:500	rys 1
2. Elewacje: pld, wsch	skala 1:100	rys.2
3. Elewacje: pln, zach ,	skala 1:100	rys.3
4. Przekroje: A-A, B-B	skala 1:100	rys.4
5. Kolorystyka elewacji: pld., wsch.	skala 1:100	rys.5
6. Kolorystyka elewacji: pln., zach.	skala 1:100	rys.6

CZĘŚĆ RYSUNKOWA INTALACJI SANITARNYCH

1. Rzut piwnic – inst. c.o.	rys. nr S1
3. Rzut parteru – inst. c.o.	rys. nr S2
4. Rzut I- go piętra - inst. c.o.	rys. nr S3
5. Rzut II- go piętra – inst. c.o.	rys. nr S4
6. Rzut pomieszczenia kotłowni	rys. nr S5

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. DANE OGÓLNE

OBIEKT:	Dom Zakonny Misjonarzy Klaretynów
ADRES:	ul. Lubelska 3, 57-350 Kudowa Zdrój
DZIAŁKA NR:	nr dz. 29, Obręb Zalesie, AM.3, Kudowa Zdrój
INWESTOR:	Zgromadzenie Misjonarzy Klaretynów, ul. Odonu Bujwida 51, 50-368 Wrocław

1.1. Cel opracowania:

Wykonanie projektu architektoniczno – budowlanego remontu oraz docieplenia budynku Domu Zakonnego Przy ul. Lubelskiej 3 w Kudowie Zdroju.

1.2. Zakres projektu

Projekt obejmuje :

- Ocieplenie ścian zewnętrznych, wewnętrznej i w gruncie.
- Docieplenie dachów, stropów, tarasów.
- Wymiana stolarki okiennej oraz drzwi wejściowych.
- Wymiana obróbek, parapetów i rynnowania.
- Malowanie ścian.
- Konserwacja balustrad
- Wymiana opasek wokół budynku.
- Montaż paneli PV na konstrukcji wsporczej.
- Wymiana instalacji c.o. oraz wymiana zasilania na z pompy ciepła – część sanitarna.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej – część elektryczna.

1.3. Podstawa opracowania:

1. Umowa z inwestorem.
2. Audyt energetyczny budynku z 01.03.2019r.

1.4. Materiały wykorzystane przy sporządzaniu opracowania:

1. Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne wykonane w lutym, 2019r.
2. Mapa zasadnicza skala 1:500.
3. Audyt energetyczny budynku z marca 2019r. dla przedsięwzięcia termo modernizacyjnego.
4. Audyt energetyczny w zakresie PV z lutego 2019r.

1.5. Normy i dokumenty związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 24 września 2013 r.)
- Rozporządzeniem ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami),
- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) – zmiana z dn. 2009.03.07.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami)
- PN – B 02877 – 4 Ochrona przeciwpożarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania.

2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Budynek jest usytuowany na działce nr 29 przy ulicy Lubelskiej 3, w Kudowie Zdroju. Działka ogrodzona – ogrodzenie stalowe ażurowe na kamiennej podmurówce.

Na działce znajdują się:

- wolnostojący budynek oraz garaż,
- utwardzone ciągi pieszo jezdne,
- zieleń od niskiej do średnio wysokiej,
- mała architektura w postaci altany ogrodowej oraz kamiennego krzyża na postumencie.

Projektowana inwestycja nie zmienia dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu i nie zmienia sposobu użytkowania istniejącego obiektu budowlanego lub jego części.

2.1. Ograniczenia Inwestycji

Budynek jest usytuowany w obrębie strefy ochrony uzdrowiska (Uchwała nr XXII/154/96 Rady Miejskiej Kudowy Zdroju z dnia 30 sierpnia 1996 roku)

Budynek znajduje się w obszarze historycznego układu urbanistycznego miasta Kudowa Zdrój.

Obiekt nie jest uwzględniony w Gminnej Ewidencji Zabytków.

2.2. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Planowana inwestycja nie zmienia sposobu zagospodarowania terenu oraz usytuowania działek i nie wprowadza dodatkowych utrudnień dla środowiska.

Projektowany budynek nie zwiększy uciążliwości dla otoczenia.

Usuwanie odpadów komunalnych - odpady realizowane przez wywóz z posesji przez koncesjonowaną firmę.

Utylizacja usuniętego styropianu wg Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska –

Opracowano na podstawie: Dz.U. z 2001r. Nr 62, poz. 627; Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach.

2.3. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania mieści się w całości na działce objętej opracowaniem.

Budynek nie oddziałuje negatywnie na środowisko oraz na sąsiednie działki.

Wskazanie przepisów prawnych w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Dz.U. z 2018r., poz. 1202 z póź. zm. art.3 pkt 20; ust.3, p.5-Prawo Budowlane
- Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z póź. zm. art.271-273 – Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA , PARAMETRY

3.1. Opis formy budynku, parametry techniczne.



Elewacja frontowo - boczna

Bryła budynku na planie zbliżonym do kwadratu z przybudówką klatki schodowej na tylnej ścianie szczytowej. Wejście główne usytuowane na ścianie szczytowej budynku. Wzdłuż ściany bocznej występują duże balkony oraz taras. Budynek wybudowany został w 1979. Cały budynek służy jako dom zakonny Misjonarzy Klaretynów.

Budynek 4 kondygnacyjny z poddaszem użytkowym, w całości podpiwniczony. Kondygnacja piwniczna częściowo zagłębiona w ziemi jako kondygnacja naziemna. Konstrukcja budynku tradycyjna Budynek znajduje się w trzeciej strefie klimatycznej, stacja meteorologiczna Kłodzko.

Powierzchnia użytkowa	1559,6 m ²
Kubatura [m ³]	1497,25 m ³

Budynek- średniowysoki wysokość 15,24 m
Długość elewacji frontowej – 13,30m,
Głębokość budynku– 16,30 m.

3.2. Bezpieczeństwo pożarowe

Kategoria zagrożenia ludzi: budynek użyteczności publicznej zaliczony do kategorii ZL III, średniowysoki.
Klasa odporności pożarowej „B” zgodnie z paragrafem 212 War. Tech. Dz.U. 2001,75.690

3.3. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Budynek jest dostępny dla osób poruszających się na wózkach jedynie w strefie przyziemia - piwnica.

3.4. Sposób posadowienia

Fundamenty na ławach betonowych.

3.5. Przeznaczenie obiektu

Funkcja: budynek użyteczności publicznej - dom zakonny.

3.6. Wyposażenie, instalacje

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

- wod-kan
- centralnego ogrzewania – kocioł gazowy
- elektryczna
- instalacja kanalizacyjna sanitarna i deszczowa,
- wentylacja grawitacyjna,
- instalacja telefoniczna,
- Instalacja odgromowa

4. OPIS I OCENA STANU TECHNICZNEGO

Ocenę stanu technicznego przeprowadzono w oparciu o wizję lokalną budynku oraz istniejącą dokumentację projektową.

Budynek podpiwniczony, posiadający cztery pełne kondygnacje użytkowe w tym jedna poddaszowa - z jedną klatką schodową. W piwnicy znajduje się jeden garaż. Budynek w całości ogrzewany. Przykryty dachem oraz stropodachem.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, ściany zewnętrzne murowane z pustaków cegły pełnej ceramicznej.

Ogólny stan elementów konstrukcyjnych budynku jest dobry. Ściany osłonowe o niezadowalającej izolacyjności termicznej, wykazują liczne mostki termiczne liniowe. Nie stwierdzono zawilgocenia murów, natomiast miejscowo występują uszkodzenia spowodowane przeciekami - zawilgocenia pod połacią dachową oraz uszkodzenia tynków płyt balkonowych.

Konstrukcja

Stan techniczny konstrukcji budynku dobry.

Fundamenty

Odkrywek fundamentów nie wykonano.

Ściany zewnętrzne

• Ściana fundamentowa

Mur z cegły pełnej grubości 48 cm na zaprawie cementowo-wapiennej od zewnątrz obłożony płytką kamienną.

• Elewacja

Mur z cegły ceramicznej pełnej grubości 45cm na zaprawie cementowo-wapiennej ocieplony styropianem gr. 6cm. Ściana zewnętrzna osłonowa o niezadowalającej izolacyjności termicznej, nie spełnia aktualnych wymagań prawnych. $U_c > U_{cmax}$ i wynosi 0,2578 W/m²K. Przewiduje się do ocieplenia.

- **Tynki zewnętrzne**

Tynk elewacyjny wizualnie w dobrym stanie technicznym. Przed wykonaniem ocieplenia należy wykonać badanie nośności tynków.

Stropy

Stropy międzykondygnacyjne ceramiczne typu Ackermana.

Dach

Dachy o konstrukcji drewnianej z pokryciem blachą płaską na rąbek. Ocieplenie skosów dachowych wełną mineralną gr. 8cm pomiędzy krokwiami gr. 10cm. Dach nad klatką schodową ocieplony supremą gr. 5cm, kozub z betonowych płyt korytkowych, ocieplenie z wełny mineralnej gr. 5cm pomiędzy krokwiami. Dach nie spełnia wymogów w zakresie izolacji termicznej o $U=0,713 \text{ W/m}^2\text{K}$ przy wymaganym $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ od 2021 roku. Przewiduje się docieplenie skosów dachowych.

Przegroda nie spełnia oczekiwań w zakresie izolacji termicznej o $U=1,172 \text{ W/m}^2\text{K}$. Należy ocieplić na stropie. Przewiduje się wymianę wyeksploatowanego pokrycia dachowego w 100%.

Taras

Taras oparty o strop DZ-3, docieplony żużlem wielkopieczowym pianistym 700 gr. 16cm, przykryty podkładem z betonu chudego. Wykończony płytką ceramiczną.

Przegroda nie spełnia oczekiwań w zakresie izolacji termicznej o $U=0,758 \text{ W/m}^2\text{K}$. Należy ocieplić na stropie.

Stropodach

Stropodach niewentylowany, oparty o strop DZ-3, docieplony żużlem wielkopieczowym pianistym 700 gr. 16cm, przykryty podkładem z betonu chudego, z pokryciem z papy.

Strop nie spełnia wymogów w zakresie izolacji termicznej o $U=0,765 \text{ W/m}^2\text{K}$ przy wymaganym $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ od 2021 roku. Należy ocieplić.

Strop pod poddaszem

Strop w oparciu o ustrój drewniany więźby dachowej. Strop nie spełnia wymogów w zakresie izolacji termicznej o $U=0,458 \text{ W/m}^2\text{K}$ przy wymaganym $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ od 2021 roku. Należy ocieplić.

Stolarka okienna i drzwiowa

Okna PCV o $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna połaciowe o $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi o $U=2,600 \text{ W/m}^2\text{K}$. Bramy garażowe o $U=3,600 \text{ W/m}^2\text{K}$. Przewiduje się do wymiany.

Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie

Rynna, rura spustowa z blachy ocynk do wymiany. Obróbki blacharskie wymagają wymiany. Podokienniki do wymiany.

Podłogi na gruncie

Podłoga na gruncie składająca się z płyty betonowej grubości 5 cm na podbudowie z gruzobetonu. Płytki ceramiczne na podkładzie z betonu gr. 4cm.

Na podstawie oględzin nie stwierdzono, że projektowane ocieplenie budynku stwarza zagrożenia do dalszego użytkowania budynku. W przypadku wystąpienia rys na ścianach należy zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi celem oceny stopnia zagrożenia.

System grzewczy

Źródłem ciepła dla budynku jest kocioł gazowy, pracujący na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przewody grzewcze częściowo nie izolowane termicznie otulinami ciepłochronnymi.

Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda użytkowa przygotowana w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u.. Instalacja pompowa, cyrkulacyjna. Przewody częściowo izolowane termicznie otulinami ciepłochronnymi.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE

5.1. Prace rozbiórkowe

Rozbiórki

- Demontaż stolarki, bram, krat, balustrad.
- Rozebranie pokrycia oraz poszycia dachów.

- Rozebranie opasek betonowych.
- Rozebranie okładziny kamiennej ścian piwnicy do ponownego wykorzystania.
- Rozebranie styropianu.
- Demontaż na czas robót anten, instalacji odgromowej, lamp, zbędnych przewodów(kable, listwy itp.).
- Rozebranie wierzchnich warstw tarasów, balkonów.
- Rozebranie wierzchnich warstw stropodachu.
- Rozbiórka orynnowania, obróbek blacharskich, okładziny lukarn.
- Rozbiórka parapetów z lastriko.
- Demontaż figury Matki Bożej na czas robót.
- Demontaż podbitki dachowej na czas robót.
- Demontaż podsufitki na poddaszu oraz płyty wiórocementowej.

5.2. Prace murowe, budowlane

Wykonanie nadmurowania progu przy oknach balkonowych Ok10 i Kk11 wys. 10cm w celu wykonania progu. Cegła pełna gr. 12cm.

5.3. Izolacje przeciwwilgociowe oraz ciepłe ścian fundamentowych

Prace izolacyjne przeciwwilgociowe oraz ciepłe.

Ściana w gruncie – P3, wsp. $U= 0,194 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Rozebrać istniejącą nawierzchnię z płyt betonowych, kostki betonowej brukowej oraz ceramicznej. Odkopać odcinkowo ściany fundamentowe do ławy fundamentowej z zachowaniem bezpieczeństwa obsunięcia ścian oraz ziemi od głęb. 2,11m do 0,73m poniżej poziomu terenu. Szerokość wykopu dostosować do rodzaju wykonywanej pracy tynkarskiej i izolacyjnej.

Nałożenie od 3,37m do 1,32m izolacji pionowej od poziomu ławy fundamentowej do poziomu na cokole min. 30cm nad terenem zgodnie z rysunkiem, po oczyszczeniu i zagruntowaniu ściany wg kolejności:

- masa bitumiczna,
- styropian XPS $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$, gr. 14cm,
- Folia kubelkowa zakończona listwą okapową,
- Włóknina,
- Grunt
-

Zasypanie wykopu gruntem z odkładu z przywróceniem istniejącej nawierzchni i warstw.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna spełniać następujące zasady:

1. Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej część od wody, pary wodnej lub gruntu.
2. Izolacje powinny przylegać ściśle do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnie powinny być gładkie bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.
3. Jako izolacje oraz klej do styropianu należy stosować wodorozcieńczalne bitumiczne lepiki.
4. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją (dotyczy głównie izolacji wod-kan).
5. Izolacje powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż 5st.C.
6. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.
7. Na zakończeniu folii montaż listwy wykończeniowej.

Wykonać opaski betonowe wokół budynku z zachowaniem spadku 2% od budynku szer. oraz żwirowej szer. 50cm grubości 20cm wykończonej obrzeżem chodnikowym wg rysunków.

Ściana cokołowa – P2 wsp. $U= 0,191 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Rozebrać okładzinę kamienną ścian piwnicy z zachowaniem do ponownego wykorzystania po oczyszczeniu i impregnacji.

Kolejność wykonania warstw:

- masa bitumiczna,
- styropian XPS $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$, gr. 14cm,
- Folia kubelkowa zakończona listwą okapową,
- okładzina kamienna na siatce podwójnej.

5.4. Izolacja cieplna oraz wodoszczelna stropodachu – S4 wsp. $U=0,147\text{ W/m}^2\text{K}$.

Papa termozgrzewalna modyfikowana SBS NRO.

Rozebrać istniejące warstwy wierzchnie, przygotować podłoże i ocieplić wg warstw w kolejności:

1. Papa termozgrzewalna NRO na welonie SBS gr. 5,2mm.
2. Papa podkładowa.
3. Wełna mineralna $\lambda=0,040\text{ W/mK}$ gr. 22cm.
4. Preparat gruntujący i papa paroszczelna.
5. Warstwa spadkowa 2% od budynku - wylewka cementowa
6. Istniejące podłoże.

5.5. Izolacja wodoszczelna płyty tarasu – S3.

Przed wykonaniem robót rozebrać istniejące warstwy wierzchnie do surowego betonu, przygotować podłoże.

Układ warstw od góry:

1. Płytki gres na kleju wysokoodkształcalnym S2, gr. 2cm.
2. Płynna folia uszczelniająca.
3. Wylewka cementowa zbrojona siatką w spadku od budynku gr. 3cm.
4. Folia PE.
5. Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej gr. 2cm.
6. Istniejące podłoże.

5.6. Stolarka okienna i drzwiowa

- **Okna wg zestawienia stolarki w projekcie wykonawczym, współczynnik $U=0,9\text{ W/m}^2\text{K}$.**

Wymiana okien istniejących PCV. Kolor okien z okleiną od zewnątrz – kolor złoty dąb, od wewnątrz – biały.

- **Zaprojektowano okna** jednoramowe PCV rozwierne i uchylne, jednoramowe z szybą zespoloną 4/16/4 z powłoką niskoemisyjną wypełnioną gazem szlachetnym argonem współczynnik U dla okna nie więcej niż $0,9\text{ W/m}^2\text{K}$. Współczynnik $g\geq 0,53$.

Uwagi: Przewiduje się okna osadzone w licu ściany. Ze względu na przyjętą szczelność powietrzną budynku należy zaprojektować mocowanie stolarki z wykorzystaniem taśm uszczelniających.

Zastosować nawiewniki ciśnieniowe. Nawiewniki o wydaj. 25 - 30 m³/h, 1szt. w każdym oknie.

Rolety

Rolety wewnętrzne istniejące

Podokienniki

Podokienniki wewnętrzne: płyta MDF gr. 4 cm, szer. 32cm, : kolor jasny – z przewagą bieli.

Podokienniki zewnętrzne: blacha tytan cynk gr. 0,7mm.

- **Drzwi zewnętrzne** istniejące do wymiany wg zestawienia stolarki w projekcie wykonawczym, współczynnik przenikania ciepła $U=1,3\text{ W/m}^2\text{K}$.
Drzwi zewnętrzne na profilach aluminiowych, skrzydło z blachy obustronnie ocynkowanej ciepłe.
Kolor folii drewnopodobnej - złoty dąb.

Uwagi: Przewiduje się drzwi osadzone na wzór istniejących. Ze względu na przyjętą szczelność powietrzną budynku należy zaprojektować mocowanie stolarki z wykorzystaniem taśm uszczelniających.

- **Bramy garażowe** istniejące do wymiany wg zestawienia stolarki w projekcie wykonawczym, współczynnik przenikania ciepła $U=1,3\text{ W/m}^2\text{K}$. Kolor złoty dąb.

5.7. Ściany – izolacje cieplne.

Przed wykonaniem robót zdemontować istniejący styropian, zbadać nośność tynku, wyrównać podłoże zmyć ściany.

Ocieplenie ścian w systemie ETICS - P1 wsp. $U=0,165\text{ W/m}^2\text{K}$.

- Styropian EPS 031 gr. 18cm, o współczynniku $\lambda=0,031\text{ W/mK}$.
- Tynk mineralny na podwójnej siatce do wys. 3m, baranek 1,5 mm, gr.0,5cm.
- Farba silikonowa – dwie warstwy.

Ocieplenie ścian cokołowych – P2 w systemie ETICS wsp. $U=0,191\text{ W/m}^2\text{K}$.

- Styropian fundamentowy gr. 14cm, o współczynniku $\lambda=0,031\text{ W/(m}^*\text{K)}$ na hydroizolacji do wysokości oznaczonej według rysunków.
- Tynk dekoracyjny na podwójnej siatce. Tynk o gr. ziarna 1mm, o efekcie cegły.

- Farba silikonowa – dwie warstwy.

Ocieplenie ścian w gruncie – P3 w systemie ETICS wsp. $U=0,194 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- Styropian fundamentowy gr. 15cm, o współczynniku $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^*\text{K)}$, na hydroizolacji.
- Folia kubelkowa, włóknina.

Ocieplenie ścian miejsc szczególnych.

Wnęki okienne, drzwiowe - polistyren XPS gr. o $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$ gr. 3 cm.

Przygotowanie ściany do ocieplenia:

Wykonać demontaże zgodnie z punktem 5.1.

Nie przewiduje się kołkowania ściany w przypadku stosowania systemu bezkołkowego.

Profil startowy o szerokości dostosowanej do grubości styropianu z kapinosem mocowany na całej długości ocieplanych ścian budynku lub listwa systemowa gwarantująca odpowiednie wyprofilowanie kapinosa.

Kapinos z aluminium lub PCV zastosować w części nadproża otworów okiennych i drzwiowych.

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego.

Wykonanie prac cokołowych.

Cokół, wykończyć tynkiem dekoracyjnym o efekcie cegły na podwójnej siatce zgodnie z rysunkiem.

Ocieplenie ścianek wewnętrznych – P4 wsp. $U=0,274 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Układ warstw:

1. Folia wysokoparoprzepuszczalna $>1000 \text{ G/m}^2/24\text{h}$.
2. Wełna mineralna pomiędzy profilami stalowymi CW 100, $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ gr. 10cm
3. Folia paroszczelna
4. Istniejące podłoże – mur.

Ocieplenie ścian w systemie ETICS – P5 wsp. $U=0,165 \text{ W/m}^2\text{K}$.

1. Styropian EPS 031 gr. 12cm, o współczynniku $\lambda=0,024 \text{ W/mK}$.
2. Tynk silikonowy o strukturze drewna, gr.0,5cm.
3. Farba silikonowa – dwie warstwy.

5.8. Strop – izolacje cieplne – S1 wsp. $U=0,131 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Przed położeniem ocieplenia sprawdzić stan techniczny podłoża oraz oczyścić.

Układ warstw od góry:

1. Folia wysokoparoprzepuszczalna $>1000 \text{ G/m}^2/24\text{h}$.
2. Wełna mineralna $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ gr. 18cm.
3. Folia paroszczelna systemowa
4. Istniejące podłoże – deskowanie.

5.9. Taras – izolacje cieplne oraz wodoszczelne – S2 wsp. $U=0,319 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Przed wykonaniem robót rozebrać istniejące warstwy wierzchnie do surowego betonu, przygotować podłoże.

Układ warstw od góry:

1. Płytki gres na kleju wysokoodkształcalnym S2, gr. 2cm.
2. Płynna folia uszczelniająca.
3. Wylewka cementowa zbrojona siatką w spadku od budynku gr. 3cm.
4. Folia PE.
5. Płyta PIR z obustronnym aluminium gr. 4cm. Balkon poza tarasem – warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej gr. 4cm.
6. Folia PE.
7. Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej gr. 2cm.
8. Istniejące podłoże.

5.10. Dach – izolacje cieplne – D1 wsp. $U=0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$

Przed wykonaniem robót rozebrać istniejące warstwy wierzchnie oraz od wewnątrz.

Układ warstw od góry:

1. Blacha dachowa ocynk na rąbek stojący podwójny gr. 0,7mm.
2. Membrana separacyjna – folia polietylenowa.
3. Deskowanie gr.2,5cm.

4. Kontrłata gr. 5x4cm.
5. Folia wysokoparoprzepuszczalna
6. Wełna mineralna $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ między krokiewiami gr. 17cm.
7. Wełna mineralna $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ pod krokiewiami gr. 10cm.
8. Folia paroszczelna – folia systemowa.
9. Sufit podwieszany 2xGKF.

5.11. Dach – izolacje cieplne – D2 wsp. $U = 0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Przed wykonaniem robót rozebrać istniejące warstwy wierzchnie oraz od wewnątrz.

Układ warstw od góry:

1. Blacha dachowa ocynk na rąbek stojący podwójny gr. 0,7mm.
2. Membrana separacyjna – folia polietylenowa.
3. Deskowanie gr. 2,5cm.
4. Kontrłata gr. 5x4cm.
5. Folia wysokoparoprzepuszczalna
6. Wełna mineralna $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ między łątami gr. 10cm.
7. Wełna mineralna $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ między krokiewiami gr. 17cm.
8. Folia paroszczelna – folia systemowa.
9. Płyta korytkowa istniejąca.
10. Sufit podwieszany 2xGKF.

Wzdłuż kalenicy wykonać szczeliną wentylacyjną

UWAGA: Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć preparatami biochronnymi oraz przeciwogniowymi np. FOBOS 4 lub równoważne.

5.12. Kraty, balustrady

Przed pracami ociepleniowymi zdemontować, wyremontować i zamontować ponownie z uwzględnieniem grubości ocieplenia na kotwach oraz odpowiednio dystansach termicznych. Należy oczyścić z brudu, korozji i pomalować antykorozyjnie oraz farbą ftalową proszkowo kolor RAL 8007.

5.13. Warstwy wykończeniowe i okładziny w systemie ETICS

Ściany zewnętrzne

Tynk cienkowarstwowy, mineralny gr. 1,5 mm.

Tynk silikonowy o strukturze drewna, gr. 0,5cm.

Farby silikonowe dwie warstwy.

Podsufitki:

Sufit podwieszany 2xGKF.

5.14. Elementy drewniane na elewacji

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian zdemontować podbitki podokapowe do ponownego wykorzystania po remoncie.

Należy oczyścić ze starej farby, korozji, uzupełnić ubytki zakonserwować, zabezpieczyć przeciwogniowo, i pomalować lakierobejcą na kolor – złoty dąb. Dostosować do grubości ocieplenia. Zachować kratki wentylacyjne w podbitce.

5.15. Balkony

Uszkodzenia tynków od spodu balkonu należy poddać renowacji.

Naprawa skorodowanego betonu balkonu poprzez skucie luźnych skorodowanych tynków (przewiduje się 30%), oczyszczenie, konserwację, zabezpieczenie antykorozyjne systemowo oraz uzupełnienie zaprawą renowacyjną. Wykończenie farbą silikatową jak elewacja. Lastryko w obwodzie płyty balkonowej poddać oczyszczeniu oraz konserwacji.

5.16. Balustrady

Projektuje się demontaż balustrady oraz wykonanie remontu.

Z elementów drewnianych usunąć zanieczyszczenia, zabezpieczyć preparatem gruntującym, pomalować lakierobejcą.

Elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie, pomalować farbą ftalową.

5.17. Rynny, rury spustowe, opierzenia

Sposób odprowadzenia wód deszczowych nie ulega zmianie – do sieci.

Istniejące rury spustowe oraz opierzenia na elewacji budynku wymienić. Rynny dn150 mm, rury spustowe dn120 mm – ocynk gr 0,7 mm., opierzenia: ocynk gr 0,7 mm. Podejścia rur spustowych do kanalizacji należy przesunąć 15cm.

5.18. Instalacja odgromowa

Demontaż i ponowny montaż po ociepleniu i pracach remontowych.

Istniejące przewody pionowe należy schować w izolacji termicznej umieszczając je w niepalnych rurkach PCV i połączyć z istniejącą instalacją odgromową w gruncie. Przed rozpoczęciem układania styropianu należy dokonać badań potwierdzających sprawność instalacji odgromowej.

Sprawdzić przydatność wszelkich instalacji i sposób zachowania pozostawić do decyzji inwestora.

5.19. Płyta pod pompę ciepła

Projektuje się płytę żelbetonową pod pompę ciepła o gr. 20cm, o wymiarach 187cmx165cm.

- beton B30, pręty zbrojeniowe podłużne i poprzeczne $\Phi 10$ c0 15cm dwuwarstwowo
- chudy beton gr. 10cm
- posypka piaskowa gr.15cm

5.20. Remont pomieszczeń.

W pomieszczeniach, w których wykonano wymianę instalacji c.o. oraz stolarki należy uzupełnić tynki, płytki ceramiczne oraz pomalować farbą emulsyjną kolorem według wskazań inwestora.

5.21. Malowanie i kolorystyka

Element	Materiał	Kolor
Elewacje	farba silikonowa	NCS S0603 – Y40R
Elewacje	farba silikonowa struktura deski w tynku	Sosna
Ślusarka: kraty, balustrada	farba ftalowa:	RAL 8023 (brąz)
Okna	okleina	Sosna
Drzwi stalowe	farba ftalowa	RAL 8023 (brąz)
Bramy	farba ftalowa	RAL 8023 (brąz)
Elementy drewniane elewacji	farba lakierobejca, kolor:	Sosna
Pomieszczenia -	farba emulsyjna	biały oraz wg wskazań inwestora

6. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI

Projektowana inwestycja nie ma wpływu na stan środowiska naturalnego ze względu na fakt iż:

- nie koliduje z istniejącym systemem zieleni wysokiej i średniej.
- wpływ na system wód podziemnych-nie dotyczy,
- odpady z materiałów wykorzystywanych przy budowie/ zostaną wykorzystane na podbudowy i terenu utwardzonego, pozostałe materiały zostaną wywiezione na miejskie wysypisko odpadów komunalnych,
- nie zmienia zapotrzebowania i jakości wody oraz ilość, jakości i sposób odprowadzania ścieków
- nie zwiększa emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
- nie zwiększa rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU

Do istotnych odstępstw od projektu nie zalicza się: zastąpienie materiałów przewidzianych w projekcie do wykonania budynku innymi, pod warunkiem zachowania przepisów p.poż. Nie dopuszcza się zmiany kolorystyki ścian zewnętrznych.

8. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

Budynek zakwalifikowano do trzeciej kategorii zagrożenia ludzi (ZL III).

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej, stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku - B

Elementy budynku powinny spełniać niżej wymienioną klasę odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna R 120,
- konstrukcja dachu R 30,
- strop REI 60,
- ściana zewnętrzna EI 60, ściany oddzielenia p.poż. EI 60
- ściana wewnętrzna EI 15,
- przekrycie dachu RE 15,
- obudowa klatki schodowej REI 120,
- biegi i spoczniki schodów REI 60,

II. INSTALACJE SANITARNE

1.0. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Inwentaryzacja cz. Budowlana
- 1.3. Wizja lokalna
- 1.4. Ustalenia z Inwestorem
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy

2.0. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje wykonanie przebudowy instalacji centralnego ogrzewania w całym budynku, która zasilana będzie z projektowanej centrali ciepłej pracującej w układzie biwalentnym wyposażonej w kocioł gazowy kondensacyjny, z zamkniętą komorą spalania i pompę ciepła powietrze-woda. Istniejąca w budynku kotłownia opalana gazem ziemnym zostanie przebudowana i dostosowana do projektowanych potrzeb.

Instalacja gazowa w budynku, służąca do zasilania istniejącego kotła gazowego, pozostaje bez zmian.

Nie ulega zmianie zapotrzebowanie gazu (wymiana istn. kotła stojącego o mocy cieplnej

Q=35 kW na kocioł wiszący, kondensacyjny, jednofunkcyjny, z zamkniętą komorą spalania o mocy cieplnej Q=35 kW.

3.0. Opis stanu istniejącego.

Budynek Zakonu wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania zasilaną z istniejącej kotłowni opalanej gazem ziemnym, zlokalizowanej w piwnicy budynku.

Instalacja c.o. wykonana jest z rur i kształtek miedzianych, łączonych przez lutowanie. Piony i rury przyłączne do grzejników prowadzone są po wierzchu ścian. Rurociągi poziome rozprowadzające w piwnicy prowadzone są po wierzchu pod stropem, przy zewnętrznych ścianach budynku.

W poszczególnych pomieszczeniach zamontowane są grzejniki stalowe płytowe.

Instalacja centralnego ogrzewania jest częściowo wyeksploatowana, moce cieplne grzejników nie odpowiadają zapotrzebowaniu na ciepło w pomieszczeniach po wykonaniu projektowanego docieplenia, brak izolacji cieplnej na rurociągach i w całości nadaje się do wymiany.

4.0. Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się ogrzewanie wodne, pompowe z rozdziałem dolnym o parametrach 55/45 °C. Całość instalacji należy wykonać z rur i kształtek miedzianych, łączonych przez lutowanie lutem miękkim do średnicy $d=28$ mm. Pozostałe rurociągi, o średnicach $d=35$ mm należy łączyć lutem twardym. Rurociągi poziome zasilające prowadzić pod stropem piwnicy. Piony w poszczególnych pomieszczeniach jak pokazano na rysunkach, oraz rozprowadzenia poziome do grzejników prowadzić bruzdach podtynkowych w ścian. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC. Rurociągi mocować do ścian za pomocą uchwytów do rur miedzianych. W najwyższych punktach instalacji na pionach montować odpowietrzniki automatyczne $dn = 15$ mm z zaworem stopowym i zaworem odcinającym kulowym. Odpowietrzniki z zaworami montować we wnękach ściennych zamkniętych drzwiczkami o wymiarach 25x20 cm. Zawory i odpowietrzniki montować na wysokości 2,0 m nad poziomem posadzki. Dodatkowo instalacja odpowietrzana będzie przez odpowietrzniki automatyczne zamontowane w grzejnikach płytowych. Na instalacji w miejscach pokazanych na rysunkach (w podejściach do pionów) montować zawory odcinające kulowe przeznaczone do montażu w instalacjach centralnego ogrzewania. Instalacja w zakończona zostanie w pomieszczeniu istniejącej kotłowni w miejscu włączenia w rozdzielacze ciepła, w powiązaniu z instalacją centrali ciepłej biwalentnej wyposażonej w kocioł gazowy i pompę ciepła powietrze-woda. Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe, płytowe typu KV, oraz w łazienkach grzejniki stalowe, drabinkowe. Do zaworów termostatycznych zamontowanych w grzejnikach płytowych należy stosować głowice termostatyczne np. typ RA 2994 (głowica z czujnikiem wbudowanym, bezpiecznik mrozu, zakres regulacji temperatury 5-26°C, możliwość ograniczania i blokowania ustawionej wartości temperatury), lub inne o takich samych lecz nie gorszych parametrach technicznych. Pod grzejnikami płytowymi stosować zestawy przyłączeniowe podwójne, z możliwością odcięcia grzejnika. Przy grzejnikach łazienkowych montować zawory termostatyczne, z głowicami termostatycznymi. Na gałkach powrotnych od grzejników łazienkowych montować zawory odcinające. Po zakończeniu prac montażowych instalację należy wypróbować na ciśnienie i dokładnie wypłukać. Wysokość ciśnienia próbnego przyjąć $p = 0,4$ MPa. Rurociągi poziome zamontowane na parterze budynku zaizolować otulinami z pianki typu PUR o grubości:

- rury d 15 mm - 20 mm
- rury d 22 mm - 20 mm
- rury d 28 mm - 25 mm
- rury d 35 mm - 30 mm

Rurociągi montowane w bruzdach ściennych zaizolować przed zakryciem bruzd otulinami z pianki polietylenowej o grubości 6mm. Nastawy zaworów grzejnikowych podane w projekcie wykonawczym na rozwinięciach instalacji c.o.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	$Q_{co} = 27,53$ kW
Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o.	$H_d = 25,0$ kPa

5.0. Instalacja centrali grzewczej pomp ciepła dla c.o.

Projektowana instalacja centrali grzewczej zabezpieczać będzie potrzeby grzewcze w zakresie centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Instalacja centrali grzewczej pracować będzie w układzie biwalentnym (współpraca pompy ciepła powietrze-woda i kotła kondensacyjnego gazowego). Centrala zlokalizowana została w pomieszczeniu technicznym, w istniejącej kotłowni znajdującej się w piwnicy budynku.

Źródłem ciepła dla instalacji będą:

- pompa ciepła powietrze-woda;
Projektuje się zastosowanie pompy ciepła o mocy $Q=18,5$ kW, lub innej o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.
- kocioł gazowy, kondensacyjny, jednofunkcyjny, wiszący z zamkniętą komorą spalania;
Projektuje się zastosowanie kotła o mocy $Q=35,0$ kW, lub innego o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.

Sterowanie pracą centrali ciepłej odbywać się będzie automatycznie za pomocą firmowego pogodowego regulatora cyfrowego Vitotronic zamontowanego na pompie ciepła oraz współpracującego z nim regulatora kotła gazowego.

Praca pompy ciepła, która pokryje całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku przewidziana jest do temperatury zewnętrznej 0°C . Poniżej tej temperatury załączony zostanie kondensacyjny kocioł gazowy, wspomagający pracę pompy ciepła.

Zainstalowany w pompie ciepła sterownik reguluje temperaturę wody na zasilaniu i tym samym w obiegu grzewczym.

Pompa rozdzielaczowa tłoczy wodę grzewczą przez trójdrogowy zawór przełączny do pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. lub do zbiornika buforowego wody grzewczej.

Pompy obiegowe na instalacji c.o. zaopatrują obiegi grzewcze w wymaganą ilość czynnika grzewczego.

Ciepło nie pobrane przez obiegi grzewcze magazynowane jest w zbiorniku buforowym.

Jeśli na dolnym czujniku temperatury w zbiorniku buforowym osiągnięta zostanie wymagana temperatura (nastawiona na regulatorze pompy), pompa ciepła zostanie załączona.

Obiegi grzewcze zasilane są w ciepło przez zbiornik buforowy.

Gdy górny czujnik temperatury na zbiorniku buforowym wskaże niższą temperaturę od wartości zadanej, pompa ciepła zostanie ponownie uruchomiona.

Jeżeli czujnik temperatury zewnętrznej wskaże temperaturę niższą od zadanej (w tym przypadku jest to $t_z = 0^{\circ}\text{C}$) wówczas stycznik pomocniczy spowoduje uruchomienie kotła gazowego.

Kocioł wiszący będzie działał wg ustalonej krzywej grzewczej, która powinna być identyczna z krzywą grzewczą pompy ciepła.

Maksymalna temperatura wody w kotle gazowym ograniczona jest do $+55^{\circ}\text{C}$.

Wartości wymaganej temperatury zasilania odczytywane są przez czujnik temperatury na sprzęgle hydraulicznym.

Podgrzewanie c.w.u. przez pompę ciepła realizowane jest zgodnie z nastawą fabryczną, z priorytetem c.w.u. w stosunku do zasilania obiegów grzewczych c.o.

Zgłoszenie zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. odbywa się przez czujnik temperatury wody w podgrzewaczu i regulator, który steruje zaworem trójdrogowym.

Jeśli wartość rzeczywista na czujniku temperatury c.w.u. w podgrzewaczu przewyższa nastawioną na regulatorze wartość wymaganą ($t_{c.w.u.} = +55^{\circ}\text{C}$), wtedy regulator przełącza zasilanie z pompy ciepła na obieg grzewczy.

Podgrzewanie wody przez kocioł gazowy następuje po przesłaniu sygnału z czujnika c.w.u. na podgrzewaczu przez regulator pompy ciepła za pośrednictwem stycznika.

Dla umożliwienia okresowego przegrzewu wody w instalacji c.w.u. powyżej $+65^{\circ}\text{C}$ w podgrzewaczu c.w.u. należy zamontować grzałkę elektryczną z termostatem:

$U=3 \times 400\text{V}$

$P=6,0\text{ kW}$

Pompę ciepła na zewnątrz budynku należy montować na przygotowany fundament betonowy ściśle wg zaleceń producenta.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie przepustów w fundamencie dla przeprowadzenia rurociągów, kabli oraz odprowadzenia kondensatu.

Instalacja obiegu pompy ciepła wyposażona będzie w pompę obiegową dużej wydajności, wymiennik płytowy glikol-woda, zasobniki ciepła i rury przyłączone, wchodzące w zakres dostawy producenta i stanowiące komplet instalacji wg oferty.

Zawartość glikolu etylenowego w wodzie obiegu pompy ciepła wynosi 35%.

Projektowany kocioł gazowy zamontowany zostanie na ścianie kotłowni w miejscu zdemontowanego istniejącego kotła stojącego.

Odprowadzenie spalin z kotła wykonać systemowym kanałem spalinowym typ SPS, o średnicy $d=60/100\text{ mm}$, wprowadzonym do istniejącego kanału murowanego, z zakończeniem ponad dachem budynku.

Kondensat z kotła przez neutralizator odprowadzony zostanie do istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku.

Istniejącą w pomieszczeniu kotłowni instalację gazową przełączyć do projektowanego kotła gazowego.

/Przewody wody grzewczej w obrębie centrali należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie lutem miękkim i lutem twardym.

Instalacja obiegu pierwotnego i wtórnego pompy ciepła zabezpieczona będzie przed przekroczeniem ciśnienia roboczego zaworami bezpieczeństwa i naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.

Jako armaturę stosuje się:

- zawory odcinające i odcinająco-zwrotne, kulowe, do c.o. $p_n = 0,6\text{ MPa}$, $t = 110^{\circ}\text{C}$,
- zawory bezpieczeństwa membranowe SYR,
- odpowietrzniki automatyczne TACO-Hy-Vent,
- manometry tarczowe M 160-R/0 $-0,6/1,6$,
- kurki manometryczne z kielichami gwintowanymi i kołnierzem kontrolnym nr kat.523
- termometry techniczne rtęciowe w oprawach prostych i kątowych, tub bimetaliczne zakres $0-120^{\circ}\text{C}$,

- tuleje ochronne do termometrów wg BN-71/8473-02,

Po zakończeniu prac montażowych instalację centrali grzewczej wypróbować na ciśnienie.

Wysokość ciśnienia próbnego przyjąć $p=0,6$ MPa.

Izolację termiczną rurociągów grzewczych w obrębie pomieszczenia technicznego wykonać otuliną z pianki polietylenowej o grubościach zgodnych z Rozporządzeniem:

- rury $d\ 22\text{ mm}$ - 20 mm
- rury $d\ 28\text{ mm}$ - 25 mm
- rury $d\ 35\text{ mm}$ - 30 mm

Izolację rurociągów obiegu pompy ciepła oraz wymiennika płytowego wykonać z otulin z pianki kauczukowej typu K-flex o grubości 30 mm

Połączenia elementów automatyki i sterowania pomp ciepła należy wykonać przez autoryzowany serwis producenta.

Wentylację ogólną pomieszczenia kotłowni nawiewno-wywiewną należy wykonać:

- wentylacja wywiewna – istn. kanał wywiewny murowany, wyprowadzony ponad dach budynku, z kratką wywiewną $14\times 20\text{ cm}$, zamontowaną pod stropem pomieszczenia.
- kanał wentylacyjny nawiewny, z blachy stalowej ocynkowanej, zamontowany w ścianie zewnętrznej kotłowni, obustronnie osiatkowany, z wylotem sprowadzonym na poziom 30 cm nad posadzkę pomieszczenia.

Parametry pomieszczenia centrali ciepłej z kotłem gazowym o mocy cieplnej $Q=35,0\text{ kW}$:

- powierzchnia $F = 11,6\text{ m}^2$
- wysokość pomieszczenia $h = 2,74\text{ m}$
- kubatura $V = 31,78\text{ m}^3$
- obciążenie cieplne $q = 1101\text{ W/m}^3 < 4650\text{ W/m}^3$

6.0.Uwagi końcowe.

Użyte materiały oraz sposób wykonania powinny odpowiadać przepisom i normom zgodnie z wymaganiami COBRTI Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania” zeszyt nr 2. Ponadto roboty należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi montażu wydanymi przez producentów poszczególnych materiałów i urządzeń.

Wszystkie prace wykonywać z należytą starannością i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikłe w trakcie prac realizowanych przez wykonawcę oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w czasie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za szkody lub błędy popełnione podczas prac przeprowadzonych przez Wykonawcę lub niestosowanie się do obowiązujących przepisów techniczno - prawnych oraz niedostosowania się do obowiązujących przepisów BHP i wytycznych Inwestora.

Przy wykonawstwie należy uwzględnić elementy i urządzenia dodatkowe, nieujęte w dokumentacji technicznej, których działanie jest niezbędne w celu poprawnego i niezawodnego działania instalacji.

III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany w zakresie REMONTU WRAZ Z OCIEPLENIEM BUDYNKU DOMU ZAKONNEGO W KUDOWIE ZDROJU - instalacja elektryczna

Zakres niniejszego opracowania:

- Zasilanie zespołu pomp ciepła
- Zasilanie central wentylacyjnych

1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie wykonania projektu,

- projekt architektoniczny budynku,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia międzybranżowe.

2.0. Zasilanie obiektu

Istniejąca budynek Domu Zakonnego posiada przyłącze elektroenergetyczne z układem pomiarowo rozliczeniowym i nie ma konieczności występowania o TWP do dostawcy energii elektrycznej.

3.0. Bilans mocy

Sumaryczne zapotrzebowanie na moc przyłączeniową wynosi:

Instalacja fotowoltaiczna	- 6 kW
Moc zapotrzebowana po modernizacji: pompy ciepła 18,5 kW x 0,8	14,8 kW
RAZEM:	+8,8 kW

Po modernizacji ogrzewania oraz budowy paneli fotowoltaicznych nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej a tym samym konieczność zmiany mocy zapotrzebowanej.

4.0. Instalacja odbiorów

Instalacja elektryczna

Dodatkowo zgodnie z wytycznymi obiekt wyposażono w pompę ciepła o mocy 18,5 kW. Projektowaną pompę ciepła należy zasilić z rozdzielnicy RG zabudowując zabezpieczenia C16 3P dla każdej pompy instalację wykonać kablem YKYżo 5x2,5 i wprowadzić do każdej pompy. Podłączenia wykonać zgodnie z instrukcjami DTR producentów urządzeń.

5.0. Instalacja PV

Cel i podstawa opracowania

Celem opracowania jest budowa mikro instalacji fotowoltaicznej typu "On-grid" o mocy 6 kW Połączonej z publiczną siecią energetyczną poprzez instalację wewnętrzną, do zasilania energią z OZE obiektów Domu Zakonnego, a szczególnie do kompensacji poboru energii elektrycznej przez projektowane pompy ciepła.

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji stałoprądowej DC i zmiennoprądowej AC z przyłączeniem systemu do istniejącej wewnętrznej instalacji nN odbiorcy, wraz z zabudową paneli PV, inwertera, rozdzielnicy RPV oraz kabli łączących poszczególne elementy systemu PV a w tym:

- montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku Zakonnego wraz z okablowaniem
- montaż 1 inwertera trójfazowego
- montaż rozdzielnicy RPV (DC/AC)
- montaż instalacji AC wraz z podłączeniem do istniejącej rozdzielnicy RG w pomieszczeniu gospodarczym na I - piętrze .
- uzupełnienie istniejącej instalacji odgromowej budynku w celu zapewnienia ochrony odgromowej
- instalacji PV.

Opis obiektu

Budynek Domu Zakonnego wybudowany jako dwukondygnacyjny z podpiwniczeniem, wolnostojący o podstawie nieregularnej. Dach dwuspadowy skośny o kącie pochylenia 56 ° i 30°. Połąć przewidziana pod montaż generatora PV ma wystawę wschodnią o kącie pochylenia 30°. Wystawa taka zapewnia pełne oświetlenie generatora PV od wczesnych godzin rannych aż do wczesnych godzin popołudniowych.

Projektuje się montaż generatora PV o mocy 6.0 kWp składającego się z 20 szt. paneli mono lub polikrystalicznych o mocy jednostkowej 300 Wp każdy, na południowo-wschodniej połaci dachu. Mocowanie paneli do konstrukcji systemowej przewidzianej dla dachów skośnych pokrytych blachą trapezową. W otoczeniu budynku od strony południowo-wschodniej i południowej nie ma żadnych obiektów, które mogły by powodować zacinienie projektowanej instalacji PV.

Na podstawie oględzin nie stwierdzono by montaż instalacji PV na dachu obiektu stwarzał jakiegokolwiek zagrożenie dla dalszego jego użytkowania. Planowany montaż instalacji PV nie zmienia dotychczasowego sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu oraz sąsiednich obiektów budowlanych i nie wprowadza dodatkowych uciążliwości dla środowiska. Budynek jest objęty ochroną konserwatorską. Wykorzystanie pod PV wskazanej w Projekcie połaci dachu uzyskało akceptację nadzoru konserwatorskiego.

Opis instalacji

- Instalacja DC – Generator PV

Projektowany system fotowoltaiczny o łącznej mocy AC 6,0 kW składa się z 20 szt. mono lub polikrystalicznych paneli PV o jednostkowej mocy 300 Wp każdy połączonych w 1string i rozmieszczonych na połaci dachu w układzie pionowym

Obliczenia:

Maksymalne napięcie biegu jałowego U_{0S} na Stringu o największej liczbie paneli wyniesie :

$$U_{0S} = N_{ps} \times U_{0C} = 20 \times 39,85 [V] = 790 [V]$$

gdzie : N_{ps} – liczba paneli w Stringu (20)

U_{0C} - maksymalne napięcie biegu jałowego dla paneli równoważnych. (39.85 V) i jest mniejsze od dopuszczalnego napięcia DC na wejściu projektowanych Inwerterów (1000 V)

Panele zostaną zamontowane na konstrukcji systemowej dla dachów skośnych pokrytych blachą. Obwody DC z poszczególnych Stringów prowadzone będą przewodami typu 2 x 4 mm² po konstrukcji systemowej pod panelami na wysokości puszek przyłączeniowych paneli - bez osłony i mocowane opaskami zaciskowymi odpornymi na UV. Poza obrysem generatora PV po połaci dachu w rurach instalacyjnych sztywnych lub karbowanych bezhalogenowych i odpornych na UV 22 mm, mocowanych do pokrycia dachu uchwytyami do blachy trapezowej. Obwód z każdego Stringu należy prowadzić w odrębnej rurze aż do przepustu przez poddasze do pomieszczenia gospodarczego. Przepust wykonać rurą instalacyjną bezhalogenową, odporną na UV ϕ 32 mm.

- Rozdzielnia RPV – część DC

Przewody z generatora PV zostaną włączone do RPV zamontowanej w pomieszczeniu gospodarczym z elektryczną rozdzielnia główną budynku.

Przejście rurą z połaci dachu do tego pomieszczenia przez nieużytkowe poddasze i sufit pomieszczenia gospodarczego. Przepust rury przez sufit wykonać w klasie odporności ogniowej EI120. Instalacja na ścianie pomieszczenia w rurze instalacyjnej RL ϕ 32 mm lub izolacyjnym kanale kablowym 40 x40 mm.

Rozdzielnia RPV zostanie zamontowana w pom. gospodarczym.

Po stronie DC zostanie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe obu biegunów każdego ze Stringów, których konstrukcja umożliwia odłączenie stringów pod obciążeniem oraz zapewnia wytworzenie bezpiecznej przerwy izolacyjnej na czas prac serwisowych. (podwójna przerwa izolacyjna) Ponadto wyposażenie stanowią ochronniki przepięciowe na każdym biegunie stringu.

- Inwerter

W tym samym pomieszczeniu projektuje się montaż Inwertera trójfazowego typu „on grid” o mocy AC 15,0 kW, wyposażonego w 3 wejścia DC i 2 MPP-trackery. Projektowany typ Inwertera posiada wymagane do pracy w systemie „On grid” moduły „Grid quard” które wyłączają inwerter w przypadku zaniku napięcia sieci zasilającej i nie powodują zagrożenia napięciem wstecznym na części wyłączonej sieci. Parametry wewnętrznego zespołu wyłączającego inwertera (wykrywanie pracy wyspowej) zgodne z normą PN-EN 50438:2000. Inwerter posiada klasę izolacji IP-65 i jest wyposażony w licznik wyprodukowanej energii elektrycznej w odczycie chwilowym i sumacyjnym od pierwszego uruchomienia. Projektowany inwerter posiada również moduł komunikacyjny w standardzie RS-485 oraz speedwire/webconnect/wifi umożliwiający archiwizację i transmisję danych zmiennych do komputera PC przez sieć LAN. Archiwizacja danych dostępna jest także w licznych portalach producentów po zarejestrowaniu użytkownika. Dane do logowania winny być dostępne w dokumentacji Inwertera. Karta równoważności inwertera w zał. obwód AC z inwertera zostanie wprowadzony do RPV-AC (część AC) połączeniem zewnętrznym wykonanym przewodem YDY 5 x10 mm² w rurze instalacyjnej sztywnej lub kanale kablowym i zabezpieczony wyłącznikiem samoczynnym nadmiarowo-prądowymi typu S303 B 25 A oraz ochronnikiem przepięciowym

klasy B+C na przewodach liniowych (L) i neutralnym (N)

Zacisk PE inwertera i zacisk PE rozdzielni RPV połączyć z szyną PE rozdzielni RG przewodem PE LY 10mm². Podłączenia przewodów inwertera w RPV przy użyciu terminali zaciskowych typu ZUG. Stosować dławice wyłącznie w dolnej części obudowy rozdzielni.

- Wyłącznik główny instalacji PV

Dla instalacji PV mocy AC ≤100 kW (15 kW) przepisy nie wymagają montażu odrębnego zewnętrznego zespołu wyłącznikowego. Wyłączenie prądu w całym obiekcie powoduje również wyłączenie instalacji PV (inwertera) w czasie krótszym niż $t \leq 200\text{ms}$. Wyłączenie napięcia stałego DC na zaciskach paneli PV (na stringach) w porze dnia nie jest możliwe.

- Linia zasilająca LZ i włączenie do RG

W celu przesłania energii elektrycznej prądu 3 fazowego z wyjścia AC rozdzielni RPV, do obwodów instalacji wewnętrznej budynku (włączenie do rozdzielni RG) - projektuje się linię zasilającą wykonaną przewodem YDY 5 x 10 mm² ułożonym natynkowo w rurze instalacyjnej RL $\phi 28\text{ mm}$ na uchwytych lub kanale kablowym.

W RG linię zasilającą dołączyć do szyn zbiorczych poprzez rozłącznik bezpiecznikowy RBK0 i zabezpieczyć wkładkami topikowymi gG 35A. Rozdzielnia RG zasilana jest przewodami LY 4 x 16 mm² z przyłącza napowietrznego i posiada wystarczający zapas mocy do podłączenia instalacji PV o mocy 15,0 kW. Z uwagi na aktualną moc umowną dla tego obiektu nie jest wymagane jej zwiększenie po przyłączeniu instalacji PV.

Bilans mocy i energii instalacji PV

Projektowane w obiekcie pompy ciepła i system wentylacji mechanicznej o łącznej mocy elektrycznej 20 kW w średnio rocznym czasie pracy 2000 h spowodują wzrost poboru energii elektrycznej o 40 000 kWh/rok. Roczna produkcja energii elektrycznej przez projektowaną instalację fotowoltaiczną Erok -wynosi:

$$E_{\text{rok}} = W_n \times P_{\text{pv}} \times \mu \text{ [kWh]}$$

$$E_{\text{rok}} = 900 \times 1,14 \times 5,9 \times 0,8 = \mathbf{4\,842\text{ kWh/rok}}$$

gdzie:

W_n – wskaźnik nasłonecznienia dla lokalizacji Kudowa Zdrój przy kącie elewacji 30 °

P_{pv} – moc projektowanego generatora PV w [kWp] (15,9 kWp)

μ – współczynnik sprawności instalacji obniżony (od wartości 0,87) z uwagi na usytuowanie obiektu.

Z powyższego wynika, że projektowana instalacja fotowoltaiczna pokryje zwiększone zużycie energii elektrycznej w obiekcie w **2%**.

Komunikacja LAN

W celu uzyskania dostępu przez PC do danych zmiennych instalacji gromadzonych w pamięci archiwalnej inwertera należy wykonać instalację przewodami 1 x FTP 4 x 2 x 0,8 mm z pomieszczenia gospodarczego do najbliższego pomieszczenia wskazanego przez administratora obiektu z dostępem do sieci LAN obiektu. Możliwe jest również połączenie WLAN z inwerterem jeśli w pomieszczeniu obok pom. gospodarczego zostanie zainstalowany router WLAN. Montaż tej instalacji pozostaje w gestii inwestora.

6.0. Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg obowiązujących przepisów i norm, zasad ogólnych i instrukcji producentów. Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak CE, atest lub deklarację o zgodności.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych.

UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu prac należy postępować zgodnie z:

- Ustawą z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (Dz.U. nr 89 z 1994r., poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 27.03.2003r.- o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do ww. ustaw,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz.690 z późn. zm.),
- odpowiednimi arkuszami Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364-5-... „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.(Dz.U Nr 80 poz. 912),
 - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719).
 - PN-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
 - PN-HD 60364- 7-712:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Fotowoltaiczne systemy zasilania.
- PN-EN 62446-1:2016-08E Wymagania dot. instalacji PV podłączonych do sieci energ.
 - PN-EN 32305- 1,2,3 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Katalogi: Helukabel, Lappkabel , TF Kable „Kable i przewody elektroenergetyczne” - edycja czerwiec 2016.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Karty katalogowych inwerterów i paneli PV.
- Tabele nasłonecznienia dla Polski południowej (Lit1)

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:	Dom Zakonny Misjonarzy Klaretynów
ADRES:	ul. Lubelska 3, 57-350 Kudowa Zdrój
DZIAŁKA NR:	nr dz. 29, Obręb Zalesie, AM.3, Kudowa Zdrój
INWESTOR:	Zgromadzenie Misjonarzy Klaretynów, ul. Odon Bujwida 51, 50-368 Wrocław

Opracowała: arch. Agnieszka Cena - Soroko

Wrocław, kwiecień 2019

ZAKRES ROBÓT:

Zakres robót obejmuje:

- Demontaż stolarki, bram, krat, balustrad.
- Rozebranie pokrycia oraz poszycia dachów.
- Rozebranie opasek betonowych.
- Rozebranie okładziny kamiennej ścian piwnicy do ponownego wykorzystania.
- Rozebranie styropianu.
- Demontaż na czas robót anten, instalacji odgromowej, lamp, zbędnych przewodów(kable, listwy itp.).
- Rozebranie wierzchnich warstw tarasów, balkonów.
- Rozebranie wierzchnich warstw stropodachu.
- Rozbiórka orynnowania, obróbek blacharskich, okładziny lukarn.
- Rozbiórka parapetów z lastriko.
- Demontaż figury Matki Bożej na czas robót.
- Demontaż podbitki dachowej na czas robót.
- Demontaż podsufitki na poddaszu oraz płyty wiórocementowej.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych, wewnętrznej i w gruncie.
- Docieplenie dachów, stropów, tarasów.
- Wymiana stolarki okiennej oraz drzwi wejściowych.
- Wymiana obróbek, parapetów i orynnowania.
- Malowanie ścian.
- Konserwacja balustrad
- Wymiana opasek wokół budynku.
- Montaż paneli PV na konstrukcji wsporczej.
- Wymiana instalacji c.o. oraz wymiana zasilania na z pompy ciepła – część sanitarna.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej – część elektryczna.

Wykaz przewidywanych zagrożeń:

- oparzenia podczas robót spawalniczych,
- urazy mechaniczne związane z obsługą elektronarzędzi,
- porażenie prądem.
- praca na wysokości,
- praca w wykopach

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy usytuowany jest budynek przeznaczony do remontu

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. prace rozbiórkowe
- 1.2. zagospodarowanie placu budowy
- 1.3. roboty budowlano-montażowe

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

3.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Rozdzielnice prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych lub ściany obiektów budowlanych jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

3.2. Roboty rozbiórkowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót rozbiórkowych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej przez sprzęt wykorzystywany przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- potrącenie pracownika przez pojazdy będące w ruchu w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót

Przy ręcznej lub mechanicznej rozbiórce istniejących elementów pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.
- ochraniacze słuchu

W czasie wykonywania robót rozbiórkowych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

3.3. Roboty budowlano-montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- przygniecenie pracownika elementem prefabrykowanym podczas wykonywania robót transportowych (dostawa na plac budowy i wprowadzenie do miejsca montażu materiałów i urządzeń);
- upadek z wysokości przy pracach montażowych na dachu;
- zagrożenia występujące przy niewłaściwym korzystaniu z elektronarzędzi;

Roboty montażowe elementów instalacji mogą być wykonywane na podstawie projektu oraz planu „BIOZ” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

3.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia

mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3) brak nadzoru,
 - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii, dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
- c) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- d) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych
- e) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego
- f) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego,
- a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki

ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.
Kierownik budowy obowiązany jest opracować PLAN BIOZ.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.Nr 207 z 2003r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz.1126)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU ORAZ ANALIZA OZE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270; z 200 r. Nr 109, poz. 1156 oraz z 2008 r. Nr 201, poz. 1238) Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)