



Fundusze
Europejskie
Pomoc Techniczna



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Fundusz Spójności



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

METRYKA PROJEKTU

INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW KRYTEJ PŁYWALNI W JAROSŁAWIU - OBIEKT NR 1
INWESTOR:	GMINA MIEJSKA JAROSŁAW UL. RYNEK 1 37-500 JAROSŁAW
TEMAT OPRACOWANIA:	<u>ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE BUDOWLANE</u>
OBIEKT:	KRYTA PŁYWALNIA W JAROSŁAWIU - OBIEKT NR 1 UL. SIKORSKIEGO 5B 37-500 JAROSŁAW
KATEGORIA OBIEKTU:	V
NR DZIAŁKI I OBRĘB:	DZ. NR 2349/17, OBRĘB: 5, JAROSŁAW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O. UL. LIPOWA 14 44 – 100 GLIWICE
STADIUM:	<u>PROJEKT TECHNICZNY</u>
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. arch. Jolanta Nowak upr. nr 176/SWOKK/2013	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Pierzchawka	

Gliwice, styczeń 2023 r.

Gliwice, 10.01.2023 r.

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust.3 d) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny pn.:

- TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW KRYTEJ PŁYWALNI W JAROSŁAWIU -
OBIEKT NR 1:

- **ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE BUDOWLANE**

sporządzony w: styczeń, 2023 r.

dla: GMINA MIEJSKA JAROSŁAW
UL. RYNEK 1
37-500 JAROSŁAW

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:		
mgr inż. arch. Jolanta Nowak	176/SWOKK/2013	SL-1617



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ (wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. JOLANTA DOMINIKA NOWAK

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **176/SWOKK/2013, SLK/3598/OWOA/12**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1617**.

Członek czynny od: 27-09-2013 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 29-12-2022 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-1617-5C7F-1573-CYD2-BD2F

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚWIĘTOKRZYSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Kielce, dnia 7 czerwca 2013 r.

Znak sprawy: ŚOKK/UpB/8/13

DECYZJA nr 176/SWOKK/2013

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r. Dz.U. Nr 243, poz. 1623; z późniejszymi zmianami); art. 11 i 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), § 11 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późniejszymi zmianami) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; z późniejszymi zmianami)

stwierdza się, że

Pani

magister inżynier architekt Jolanta Dominika Nowak
urodzona w dniu 29.09.1979 r. w Strzelcach Opolskich

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Przewodniczący ŚOKK : | arch. Marek Góra |
| 2. Zastępca Przewodniczącego ŚOKK | arch. Krystyna Kuźmuk |
| 3. Sekretarz ŚOKK | arch. Zyta Samborska-Słowik |
| 4. Członek ŚOKK | arch. Jan Folfas |
| 5. Członek ŚOKK | arch. Marcin Kamiński |
| 6. Członek ŚOKK | arch. Marek Krawczyk |



Otrzymują:

1. Pani Jolanta Dominika Nowak, 44-100 Gliwice ul. Świętego Marka 36/1,
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
 - 1). Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
 - 2). Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP: ul. Siłniczna 15/4, 25-515 Kielce,
3. a.a.

Spis zawartości opracowania

Oświadczenie projektanta	2
1. Podstawa opracowania	8
2. Przedmiot opracowania.....	8
3. Cel i zakres opracowania.....	8
4. Opis stanu istniejącego	9
4.1. Dane liczbowe	9
4.2. Stan istniejący	10
4.3. Dokumentacja fotograficzna	10
5. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych	11
5.1. Stan aktualny rzeczywisty.....	11
5.2. Określenie wielkości docieplenia.....	12
6. Technologia prac remontowych i dociepleniowych	13
6.1. Technologia remontu elewacji	13
6.2. Wymiana stolarki okiennej	16
6.3. Docieplenie stropopodachu niewentylowanego.....	16
6.4. Demontaż i odtworzenie instalacji odgromowej	17
6.5. Demontaż i odtworzenie instalacji odwadniającej dachy obiektu	19
6.6. Opaska wokół budynku i odtworzenie nawierzchni z kostki.....	19
7. Dodatkowe prace remontowe	20
8. Kolorystyka.....	20
9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego	20
9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii	20
9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych	20
9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych (dla całego obiektu)	21
9.4. Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii	21
9.5. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	21

9.6.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoelektrywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	22
9.7.	Ochrona przeciwpożarowa.....	22
9.8.	Obszar oddziaływania obiektu	22
10.	Warunki BHP	23
11.	Nadzór techniczny	23
12.	Informacja BIOZ.....	24
12.1.	Zakres robót.....	25
12.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	25
12.3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	25
12.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót	25
12.5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników	26
12.6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	26

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Rys. nr 1.** Mapa sytuacyjna
- Rys. nr 2.** Elewacja południowo-zachodnia - stan istniejący
- Rys. nr 3.** Elewacja północno-zachodnia - stan istniejący
- Rys. nr 4.** Elewacja południowo-wschodnia - stan istniejący
- Rys. nr 5.** Elewacja północno-wschodnia - stan istniejący
- Rys. nr 6.** Elewacja południowo-zachodnia - stan projektowany
- Rys. nr 7.** Elewacja północno-zachodnia - stan projektowany
- Rys. nr 8.** Elewacja południowo-wschodnia - stan projektowany
- Rys. nr 9.** Elewacja północno-wschodnia - stan projektowany
- Rys. nr 10.** Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany
- Rys. nr 11.** Zakres dociepleń stropodachów
- Rys. nr 12.** Schemat rozmieszczenia kołków kotwiących
- Rys. nr 13.** Przykład rozkładu siatki wokół ościeży okiennych
- Rys. nr 14.** Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany
- Rys. nr 15.** Ocieplenie nadproża okiennego/drzwiowego z oknem/drzwiami cofniętymi względem lica ściany
- Rys. nr 16.** Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany
- Rys. nr 17.** Ocieplenie naroża wypukłego ściany zewnętrznej, przy siatce na zakład
- Rys. nr 18.** Rozwiązanie ocieplenia w obrębie cokołu zlicowanego
- Rys. nr 19.** Rozwiązanie ocieplenia w obrębie cokołu cofniętego
- Rys. nr 20.** Detal docieplenia attyki
- Rys. nr 21.** Detal montażu odwodnienia stropodachu i wykończenia gzymsu
- Rys. nr 22.** Rozwiązanie ocieplenia w obrębie cokołu zlicowanego
- Rys. nr 23.** Detal docieplenia stropodachu styropapą i montaż kominka wentylacyjnego

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Wizja lokalna.
- 1.3. Audyt energetyczny budynku.
- 1.4. Inwentaryzacja budowlana elewacji wykonana dla potrzeb projektowych.
- 1.5. Inwentaryzacja fotograficzna.
- 1.6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późn. zmianami,
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zmianami,
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późn. zmianami,
- 1.9. Polskie normy:
 - PN-EN-ISO 6946 „*Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia*”
 - PN-82/B-02402 „*Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach*”
 - PN-82/B-02403 „*Temperatury obliczeniowe zewnętrzne*”
- 1.10. Katalog farb kolorów: wzornik kolorów NCS.
- 1.11. Literatura fachowa.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty termomodernizacyjne budowlane przy budynku głównym (obiekt 1) Pływalni krytej w Jarosławiu.

3. Cel i zakres opracowania

Cel i zakres opracowania obejmuje roboty termomodernizacyjne, w tym w szczególności:

- Montaż rusztowań;
- Zabezpieczenie okien i drzwi folią;
- Demontaż obróbek blacharskich, w tym parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych,
- Demontaż elementów zabudowanych na elewacjach budynku (tablice, kratki wentylacyjne, klimatyzatory, kamery, sygnalizatory optyczno-akustyczne itp.),
- Demontaż instalacji odgromowej i jej odtworzenie po wykonanych robotach – z zastosowaniem nowego materiału;

- Docieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych budynku, w tym:
 - elewacji budynku za pomocą styropianu EPS NRO o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, gr. 5 cm (warstwa dodatkowa) wraz z dociepleniem ościeży styropianem o gr. 3 cm, z uprzednim wyrównaniem boniowania; położenie tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm silikonowo-silikatowego barwionego w masie;
- Docieplenie cokołów budynku i ścian piwnic z zastosowaniem styropianu XPS o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, gr. 12 cm (warstwa dodatkowa); położenie tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm silikonowo-silikatowego barwionego w masie,
- Przebudowa podejść kanalizacji deszczowej związana z odsadzeniem rur deszczowych i czyszczaków od elewacji o grubość ocieplenia oraz wymiana rur spustowych i rynien,
- Docieplenie stropodachów budynku, w tym:
 - dla stropodachu części wysokiej (stropodach nad niecką basenu) z zastosowaniem styropapy NRO o gr. 6 cm, wsp. $\lambda = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ – warstwa dodatkowa,
 - dla stropodachu pozostałej części budynku z zastosowaniem styropapy NRO o gr. 5 cm, wsp. $\lambda = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ – warstwa dodatkowa,
- Wymiana okien na okna i witryny aluminiowe zgodnie z wymaganiami WT 2021
- Montaż obróbek blacharskich (nowy materiał), w tym parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych;
- Montaż elementów zdemontowanych z elewacji budynku,
- Wykonanie/odtworzenie opaski i chodnika z kostki betonowej wokół budynku,
- Wywóz i utylizacja gruzu.

Tak przyjętemu celowi odpowiada następujący zakres prac projektowych:

- inwentaryzacja elewacji;
- dobór materiałów układu dociepleniowego ściany;
- opis techniczny ocieplenia i robót remontowych;
- rozwiązania techniczne ocieplenia w miejscach szczególnych budynku;
- kolorystyka.

4. Opis stanu istniejącego

4.1. Dane liczbowe

Podstawowe parametry charakterystyczne dla przedmiotowego obiektu:

- Powierzchnia zabudowy: 1750,96 m²
- Powierzchnia użytkowa: 3621,75 m²

- Kubatura ogrzewana: 14841,60 m³
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 2
- Liczba kondygnacji podziemnych: 1
- Wysokość obiektu: 8,96 m/15,33 m

4.2. Stan istniejący

Budynek podpiwniczony z dwoma kondygnacjami nadziemnymi w części usługowo biurowej i jedną kondygnacją nadziemną hali basenu. Wybudowany w 2002 r, murowany z siporexu gr. 24 cm, ściany piwnic żelbetowe gr.30 cm. Strop nad basenem na dźwigarach z drewna klejonego ułożona blacha trapezowa, na niej styropian gr. 20 cm na którym jest papa zgrzewalna. Nad pozostałymi częściami budynku stropodach płaski docieplony styropianem gr. 20 cm, pokryty papą termozgrzewalną. Okna w części basenu aluminiowe w pozostałej części PCV, drzwi zewnętrzne wszystkie aluminiowe. Obiekt wyposażony w instalacje wentylacji grawitacyjnej, mechanicznej, elektryczną, wodno-kanalizacyjną, odgromową, gazową. Budynek w dobrym stanie technicznym.

4.3. Dokumentacja fotograficzna



Fot. nr 1. Widok fragmentu elewacji południowo-zachodniej – wejście główne



Fot. nr 2. Widok fragmentu elewacji południowo-zachodniej



Fot. nr 3. Widok fragmentu wyremontowanej elewacji północno-wschodniej

5. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych

5.1. Stan aktualny rzeczywisty

Aktualny stan ochrony cieplnej przegród zewnętrznych przedstawiono w audycie energetycznym przedmiotowego budynku.

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m²K)]		
1	Podłoga zagłębiona	0.327
2	Stropodach basenu	0.192
3	Stropodach	0.188
4	Ściana przylegająca do gruntu	0.637
5	Ściana zewnętrzna piwnicy	0.617
6	Ściany zewnętrzne	0.259
7	Strop nad piętrem w części basenowej	3.029
8	Okna	1.800
9	Drzwi zewnętrzne	1.750

5.2. Określenie wielkości docieplenia

Przeprowadzona analiza techniczno – ekonomiczna zawarta w Audycie Energetycznym wykazała, że zalecana (ekonomicznie uzasadniona) grubość izolacji termicznej dla budynku wynosi:

- dla elewacji budynku za pomocą styropianu EPS NRO o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, warstwa dodatkowa:
 - **d = 5 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **U = 0,186 W/m²K**
- dla cokołów budynku i ścian piwnic z zastosowaniem styropianu XPS o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, warstwa dodatkowa:
 - **d = 12 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **U = 0,198 W/m²K**
- dla stropodachu części wysokiej (stropodach nad niecką basenu) z zastosowaniem styropapy NRO o wsp. $\lambda = 0,036 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, warstwa dodatkowa:
 - **d = 6 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **U = 0,146 W/m²K**
- dla stropodachu pozostałej części budynku z zastosowaniem styropapy NRO o wsp. $\lambda = 0,036 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ – warstwa dodatkowa:
 - **d = 5 cm**, dla osiągnięcia współczynnika:
 - **U = 0,149 W/m²K**

Ponadto Audyt Energetyczny przewiduje wymianę stolarki okiennej i witryn na stolarkę aluminiową PVC o współczynniku **U=0,9 W/m²K** wyposażoną w nawiewniki higrosterowane o wydajności $Q=30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (zgodnie ze wskazaniem zestawienia stolarki okiennej do wymiany).

6. Technologia prac remontowych i dociepleniowych

6.1. Technologia remontu elewacji

- Zabezpieczenie i przełożenie elementów znajdujących się na elewacji takich jak przewody, sygnalizatory, tabliczki, kamery, lampy oświetleniowe i inne elementy.
- Demontaż obróbek blacharskich (w tym parapetów), rynien i rur spustowych.
- Przygotowanie podłoża poprzez wyczyszczenie mechaniczne i zmycie powierzchni ścian zewnętrznych wodą.
- Uzupełnienie ewentualnych ubytków w elewacjach.
- Zagruntowanie powierzchni preparatem gruntującym – jednokrotnie.
- Zamocowanie listwy cokołowej (startowej) na poziomie szczytu cokołu.
- Przyklejenie płyt styropianu grafitowego o grubości 5 cm $\lambda=0,033$ W/mK klejem do płyt styropianowych; w ościeżach okiennych i drzwiowych przykleić płyty styropianowe gr. 3cm;
- Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników o długości 30 cm.
- Zabezpieczenie powierzchni siatką z włókna szklanego poprzez jej wklejenie zaprawą zbrojącą.
- Docieplenie cokołu z zastosowaniem styropianu XPS gr. odpowiednio 12, wsp. $\lambda=0,033$ W/mK; położenie tynku gr. 1,6 mm barwionego w masie na warstwie zbrojącej z warstwy siatki z włókna szklanego zatopionej w warstwie zaprawy zbrojącej.
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji przez zastosowanie dodatkowej warstwy siatki z włókna szklanego. Naroża wypukłe należy zabezpieczyć systemowymi, aluminiowymi profilami ochronnymi L 25x25 mm.
- Nałożenie na podłoże środka gruntującego pod tynki cienkowarstwowe.
- Wykonanie warstwy silikatowo-silikonowego tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm barwionego w masie (kolorystyka wg części rysunkowej dokumentacji).
- Montaż parapetów z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm. Na krawędziach bocznych parapetu należy wykonać odgięcie odprowadzające wodę opadową oraz zapobiegający powstawaniu zacieków. Parapety winny być montowane po ociepleniu elewacji, pod parapetami powinna znajdować się folia paroprzepuszczalną, podokiennik powinien min. 4 cm wychodzić ponad ocieplenie budynku.
- Montaż nowych rur spustowych i rynien (blacha stalowa ocynkowana, powlekana).

- Montaż obróbek blacharskich dachu, pasa nad i pod rynnowego z blachy powlekanej gr. 0,7 mm.

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, równe, czyste, wolne od niezwiązanych fragmentów i naleciałości (kurz, pył) oraz innych pozostałości zmniejszających efektywną przyczepność kleju. Podłoże nie może także wykazywać zmian struktury ani korozji biologicznej zarówno w warstwie wierzchniej jak i w warstwie konstrukcyjnej.

Przy podłożach słabych, bądź podłożach o dużej chłonności należy zagruntować je preparatem głęboko penetrującym – zmniejsza on odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności.

Przymocowanie styropianu grafitowego do podłoża

Płyty styropianu grafitowego układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegiełkę na powierzchni ściany, a także w narożach budynku. Elementem mocującym styropian do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej oraz kołki z tworzywa sztucznego z metalowym, ocynkowanym trzpieniem $d=10$, w ilości 8 szt/m². Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinno wynosić min. 6 cm. W razie, gdy otwór nie został wywiercony prawidłowo i musi być wykonane ponowne jego wywiercenie, należy zachować odległość od nieprawidłowego wykonania otworu, która powinna wynosić nie mniej niż jego faktyczna głębokość. Montaż łączników (jego koszulki) jest jednorazowy.

Przed wprowadzeniem łącznika, wywiercony otwór powinien być oczyszczony z urobku (np. przez ich przedmuchiwanie lub oczyszczenie szczotką okrągłą). Zaprawę klejoną nakłada się na wewnętrzną powierzchnię płyty tzw. metodą punktowo - krawędziową, tzn. w postaci ciągłej pryzmy obwodowej przy krawędzi płyty oraz ok. 8 placków równomiernie rozłożonych na jej powierzchni. Przed nałożeniem zaprawy klejowej odpowiednie miejsca płyty należy wstępnie przespachlować tym samym materiałem.

Do ocieplenia zastosować płyty styropianowe grafitowe EPS 033 (wg PN – EN 13163 T1 – L2 – W2 – Sb5 – P5 – BS115 – DS(N)2 – DS(70,-)2 – TR100.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Wykonanie warstwy zbrojonej rozpoczynamy od nałożenia na styropian warstwy zaprawy zbrojącej za pomocą zębatej pacy. Odcina się potrzebnej długości pas siatki i wciska go w

kilku punktach w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10cm zaś na narożach min. 15cm, min. grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 5mm. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej gładkiej faktury. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić aluminiowe listwy narożne. W narożach, a także w miejscach docieplenia słupów należy wkleić dodatkowy odcinek siatki.

Wykonanie warstwy podkładowej pod tynk

Farbę gruntującą należy rozprowadzić (bez rozcieńczania wodą) dokładnie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.

Wykonanie tynku silikatowo-silikonowego gr. 1,5 mm barwionego w masie

Tynk nakłada się warstwą o grubości ziarna kruszywa przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię lekko zaciera się pacą z tworzywa, uzyskując żadaną fakturę. Czas otwartej pracy (pomiędzy naciąganiem masy, a jej zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Przy nakładaniu wskazany jest pośpiech, szczególnie przy tynkach kolorowych, wysokiej temperaturze powietrza i nasłonecznieniu, których generalnie należy unikać. Materiały należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników aby przerwy technologiczne nie było w ogóle.

Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonana w temperaturach dodatnich, od +5 do +30 °C. Podczas wykonywania tynków należy dodatkowo pamiętać, aby chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu.

Wszystkie elementy przebijające ocieplenie należy wykończyć w sposób nie powodujący zacieków związanych ze wpływem wody.

6.2. Wymiana stolarki okiennej

Projektuje się wymianę stolarki okiennej na stolarkę z aluminium zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki okiennej i rys. elewacji budynku. Współczynnik przenikania ciepła $U_{kmax} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla całego zestawu okiennego (wg wymagań WT 2021 r.). Uszczelnienie wokół stolarki okiennej i pod parapetem wykonać z zastosowaniem wysokoelastycznej powłoki na bazie polimerów hybrydowych, przeznaczonej do wykonywania izolacji paroszczelnych, tj. hamujących przepuszczanie powietrza jako nośnika pary wodnej. Podstawowe parametry:

Właściwości	Norma	Klasyfikacja
Baza		polimer hybrydowy
Gęstość	DIN 52 451-A	1,3 g/cm ³
Twardość Shore-A	DIN 53 505	30°
Lepkość technologiczna	EN 27 390	odporna
Czas tworzenia powłoki (przy 23°C/50% rel.wilg.)		± 20 min.
Hartowność skrośna (przy 23°C/50% rel. wilg.)		ok. 2,2 mm / 1. dzień
Nieklejąca (przy 23°C/50% rel. wilg.)		± 20 - 30 min.
Ubytek objętości	DIN 52 451	3%
Wartość rozszerzalności naprężeniowej	EN 53 504 S2	± 0,8 N/mm ²
Wytrzymałość na rozciąg.	EN 53 504 S2	ok. 0,6 N/mm ²
Wydłużanie przy zerwaniu	EN 53 504 S2	ok. 360%
Przepuszczalność pary wodnej	DIN EN ISO 12572	$\mu = 1476$

Uwaga:

Wymiary stolarki okiennej ustalono na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych w świetle wyprawionych ścian, bez dokonywania odkrywek zabudowanej stolarki. Przed wysłaniem zamówienia na stolarkę Wykonawca winien dokonać szczegółowych pomiarów z natury.

6.3. Docieplenie stropodachu niewentylowanego

Projektuje się zgodnie z audytem energetycznym docieplenie stropodachu niewentylowanego nad niecką basenu z zastosowaniem styropapy o parametrach $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ i gr. 6 cm (warstwa dodatkowa) oraz stropodachu nad pozostałą częścią budynku pływalni z zastosowaniem styropapy o parametrach $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ i gr. 5 cm.

Warunki wykonania:

- Zdemontować rynny i rury spustowe.
- Podłoże powinno być suche, równe, oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń. Ewentualne nierówności i ubytki należy zlikwidować. Podłoże zagruntować bitumicznym preparatem gruntującym i ułożyć warstwę folii paroizolacyjnej.
- Wzdłuż okapów zamontować belki drewniane okapowe o przekroju 20x20 cm.
- Przykleić płyty styropianowe jednostronnie laminowane papą gr. odpowiednio 6 i 5 cm za pomocą kleju bitumicznego (warstwa dodatkowa).
- Do styropapy zgrzać dwie warstwy papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS (podkładową i wierzchniego krycia).
- Arkusze papy łączyć ze sobą na zakład: poprzeczny 15 cm i podłużny 8 cm. Zakłady wykonać zgodnie z kierunkiem spływu wody.
- Styki powierzchni dachu z powierzchniami pionowymi złągodzić klinami styropianowymi z okleiną z papy asfaltowej.
- Do mocowania styropapy i pokrycia dachowego zastosować łączniki teleskopowe i wkręty. Ilość łączników dachowych: 9 szt./m² w strefach narożnych, 6 szt./m² w strefach brzegowych oraz 3 szt./m² w strefie środkowej.
- W celu przewentylowania warstw dachu należy zastosować kominki wentylacyjne (promień działania kominka 3,0 m); kominki wentylacyjne montować min. 1,0 m od kominów murowanych,
- Montaż obróbek blacharskich, w tym pasów nad i podrynnowych z blachy powlekanej gr. 0,7 mm.

Montaż nowego odwodnienia dachu, w tym rynien i rur spustowych z zachowaniem średnic i przekrojów odwodnienia istniejącego.

6.4. Demontaż i odtworzenie instalacji ogromowej

Wytyczne wykonawcze:

- Na dachach budynku należy skontrolować i ewentualnie wymienić zwody poziome i pionowe z zastosowaniem drutu FeZn \varnothing 10 mm i przyłączyć do nich wszystkie wystające nad dach elementy oraz wszelkie elementy metalowe, konstrukcje, kominki oraz rynny i blachę wykończeni i obróbek blacharskich.

- Zamocowanie zwodów (do powierzchni krytej blachą) powinno być trwałe, a odległość zwodu od pokrycia dachowego nie może być mniejsza niż 10 cm,
- Do mocowania przewodów stosować uchwyty dla dachów krytych papą i blachą (atyki),
- Należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów,
- Po wykonanych robotach przeprowadzić pomiary elektryczne. Instalacja odgromowa powinna spełniać warunki zawarte w:
 - PN-IEC 61024-1
 - PN-86/E-05003/01
 - PN-89/E05003/03
 - PN-92/E-05003/04

oraz ich aktualizacjach (lub równoważne).

W szczególności należy wykonać następujące badania:

- pomiar rezystancji uziemienia układu uziomów,
- sprawdzenie ciągłości galwanicznej elementów instalacji odgromowej (przewodów, połączeń i złączy)

Warunki wykonywania pomiarów rezystancji uziemienia :

- należy zwrócić szczególną uwagę na jakość połączenia badanego obiektu z przewodem pomiarowym – miejsce kontaktowe musi być oczyszczone z farby, rdzy itp.
- pomiary należy wykonać dla każdego lokalnego uziomu, oraz gdzie jest zasadne praktycznie dla całego układu uziomów względem ziemi
- każdy uziom lokalny powinien być poddany pomiarom oddzielnie z punktem probierczym pomiędzy przewodem odprowadzającym a każdym uziomem w stanie rozłączalnym
- jeżeli rezystancja względem ziemi układu uziomów, jako całości, przekracza 10Ω , to należy skontrolować zgodność wymiarów uziomu,
- jeżeli ma miejsce znaczny wzrost wartości rezystancji uziemienia, to należy przeprowadzić dodatkowe badania, aby znaleźć przyczynę wzrostu,
- jeżeli układ uziomów nie odpowiada ww. wymaganiom lub kontrola wymagań nie jest możliwa z powodu braku informacji, to układ uziomów powinien być poprawiony przez zainstalowanie dodatkowych uziomów lub zainstalowanie nowego układu uziomów.

Sposób pomiarów uziemienia i sprawdzenia przewodów odprowadzających całej instalacji odgromowej na budynku:

- rozłączyć wszystkie zaciski kontrolne z wyjątkiem jednego umieszczonego w najbardziej niekorzystnym miejscu na obwodzie budynku,
- przy każdym zacisku kontrolnym wykonać po dwa pomiary opisane poniżej:

1. wykonać pomiar rezystancji uziemienia danego uziomu,
2. wykonać pomiar rezystancji uziemienia uziomu z nierozłączonym zaciskiem poprzez przewody odprowadzające i zaciski na dachu budynku.

6.5. Demontaż i odtworzenie instalacji odwadniającej dachy obiektu

Projektuje się demontaż istniejącej, kompletnej instalacji odwadniającej dachy przedmiotowego obiektu, w tym rynien i rur spustowych i wykonanie nowej instalacji odwadniającej wraz z wykonaniem nowych podejść do rur spustowych z zabudową czyszczaków żeliwnych. Nie projektuje się wymiany systemu typu pluvia. Rynny dachowe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytach rynnowych, a naroża o kącie mniejszym niż 120 stopni. W zależności od pochylenia połączenia dachowej oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku gdy rynna umieszczona jest na gzymsie zaleca się opierać ją na podstawach wykonanych z blachy. Podstawki należy postawiać na obróbce blaszanej gzymsu mocując za pomocą szpilek blacharskich. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5 %. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia. Do wykonania rur spustowych należy zastosować rury z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Rury mocować przy pomocy uchwytych zgodnie z zaleceniami producenta. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2,0 m nie powinno być większe niż 3 mm.

6.6. Opaska wokół budynku i odtworzenie nawierzchni z kostki

Wokół budynku, po wykonanych robotach dociepleniowych należy odtworzyć i częściowo wykonać nową opaskę z kostki betonowej oraz obrzeży betonowych o wym. 28x8 cm (kostka oraz obrzeża w kolorze szarym). Obrzeża na ławach betonowych z betonu klasy C12/15. Spadek nawierzchni uformować od budynku o wartości 2%. Zakres robót obejmuje również odtworzenie nawierzchni chodników z kostki betonowej (nowy materiał), częściowo krawężników i obrzeży betonowych.

7. Dodatkowe prace remontowe

- Czyszczenie i malowanie balustrad,
- Remont zadaszeń nad wejściami.
- Przebudowa z uszczelnieniem koryt odpływowych wody deszczowej w stropodachach (system typu pluvia) bo wykonanych robotach dociepleniowych stropdachów.

8. Kolorystyka

Kolorystykę obiektu przedstawiono w części rysunkowej. Dobrane kolory to:

- NCS S 1005-R80B – elewacja
- RAL 180-2 - elewacje
- RAL 610-4 - elewacje
- RAL 610-5 - elewacje
- RAL 140 60 05 - cokół
- RAL 610-M: stolarka okienna i drzwiowa
- RAL 610-M: obróbki blacharskie, parapety

Dopuszcza się zmianę dobranej kolorystyki obiektu na etapie realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu.

9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii

Tab.1. Bilans mocy			
Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Uwagi
1	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	6,31	
2	Ogrzewanie	557,47	

9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m²K)]		
1	Podłoga zagłębiona	0.327
2	Stropodach basenu	0.146
3	Stropodach	0.149
4	Ściana przylegająca do gruntu	0.637

5	Ściana zewnętrzna piwnicy	0.198
6	Ściany zewnętrzne	0.186
7	Strop nad piętrem w części basenowej	3.029
8	Okna	0.900
9	Drzwi zewnętrzne	1.750

9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych (dla całego obiektu)

Tab.3. Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji	
Sprawność instalacji	Wartość
Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,88
Sprawność przesyłu	0,90
Sprawność wytwarzania	0,95
Sprawność układu akumulacji ciepła	1,0

Tab.4. Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody	
Sprawność instalacji	Wartość
Sprawność wytwarzania ciepła (dla przygotowania cwu)	3,00
Sprawność przesyłu cwu	0,80
Sprawność regulacji i wykorzystania	1,00
Sprawność akumulacji	0,85

9.4. Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii

Wartości zaprojektowanych współczynników przenikania ciepła U przegród zewnętrznych budynku – mniejsze lub równe wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 03.06.14 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych. Przyjęte rozwiązania instalacyjne, sprawności tych instalacji zapewniają spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii.

9.5. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Zastosowane rozwiązania projektowe nie zmieniają wpływu obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

9.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Projektuje się zgodnie z wytycznymi audytu energetycznego zastosowanie alternatywnych źródeł zaopatrzenia w ciepło i energię w postaci instalacji fotowoltaicznej.

9.7. Ochrona przeciwpożarowa

Przedmiotowy budynek należy do grupy wysokości: średniowysoki (SW). Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III. Klasa odporności pożarowej budynku – „B”.

9.8. Obszar oddziaływania obiektu

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogarszać stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.10.2010 (Dz.U. 213 poz. 1397). Zakres oddziaływania inwestycji określa się w granicach działki ewidencyjnej nr 2349/17, OB-REB: 5, JAROSŁAW. W odniesieniu do przepisów odrębnych, które będą wprowadzać ograniczenia w zagospodarowaniu danego terenu i realizacji inwestycji odniesiono się do:

- przepisów rangi ustawowej regulującej tzw. obszary specjalne, w tym strefy ochronne ujęć wody utworzonych na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne - nie stwierdzono oddziaływania projektowanej inwestycji w odniesieniu do ujęć wodnych,
- przepisów zawartych w ustawach innych niż prawo budowlane, z których wynikają ograniczenia w zagospodarowaniu terenów otaczających określone obiekty ze względu na charakteryzujące je specyficzne warunki, w tym:
 - ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych – nie stwierdzono oddziaływania niepożądanego w odniesieniu do regulacji dotyczących dróg publicznych,
 - ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i ochronie nad zabytkami – nie stwierdzono oddziaływania niepożądanego w odniesieniu do regulacji dotyczących zabytków i ochronie nad zabytkami,

- przepisów techniczno-budowlanych, wydanych na podstawie delegacji ustawowych, w tym rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – nie stwierdzono niezgodności w zakresie uregulowań wynikających z warunków technicznych.

10. Warunki BHP

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać komisyjnego odbioru rusztowań i stanowisk pracy przez służby BHP.

Zespoły powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji rusztowań i urządzeń transportu pionowego. Członkowie zespołu wykonawczego muszą posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające ich przydatność do pracy na wysokościach. Muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej jak kaski, linki asekuracyjne itp.

Stosując materiały chemii budowlanej należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Prace powinny być prowadzone przy zachowaniu przepisów określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884)
- Obowiązujących Polskich Norm.
- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób niepowodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu.
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

11. Nadzór techniczny

Roboty należy prowadzić pod merytorycznym nadzorem autorskim. Całość prac remontowych wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I cz. 3 rok 1990.

12. Informacja BIOZ

Temat:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obręb: 5, JAROSŁAW
Nr działki: 2349/17

Inwestor: GMINA MIEJSKA JAROSŁAW
UL. RYNEK 1
37-500 JAROSŁAW

Opracował: mgr inż. arch. Jolanta Nowak
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice

Data opracowania: 10.01.2023 r.

Zakres robót

- Zagospodarowanie placu budowy.
- Ustawienie rusztowań ramowych.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Demontaż rynien i rur spustowych.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Wymiana stolarki okiennej na stolarkę PVC.
- Wymiana stolarki drzwiowej na stolarkę aluminiową szkloną i pełną.
- Ocieplenie elewacji budynku metodą lekką – mokrą.
- Docieplenie stropodachu niewentylowanego z zastosowaniem styropapy NRO.
- Demontaż istniejących nawierzchni wokół budynku.
- Wykonanie wykopów celem odkrycia fundamentów.
- Wykonanie obróbek blacharskich.
- Montaż rynien i rur spustowych.
- Wykonanie opaski z kostki betonowej i montaż obrzeży trawnikowych.
- Odtworzenie nawierzchni terenu.
- Demontaż rusztowań.
- Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac remontowych.

12.1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w Jarosławiu, ul. Sikorskiego 5B.

12.2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Dojście do budynku, przyłącza mediów do budynku.

12.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Upadki z wysokości pracowników.
- Upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
- Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
- Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).

12.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie przeprowadzenia tych prac.
- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

12.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:
 - Niniejszego Projektu Budowlanego.
 - Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MI z dn.23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. z dn.10.07.2003).
 - Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz.844) (Zmiana: Dz.U. z 2002r. Nr 91, poz.811).
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr. 47, poz.401).
- Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.
- Wygrodzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót. Zasięg strefy niebezpiecznej – 6 m.