

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

# PROJEKT BUDOWLANY

**Obiekt :** Sanatorium Rehabilitacyjne

**Inwestor:** Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne  
im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie  
ul. Sanatoryjna 1, Krasnobród 22-440

**Adres:** Krasnobród  
Dz. ew. nr 1228

**Temat:** Instalacje elektryczne wewnętrzne

**Branża :** Elektryczna

**Projektował :** inż. Bogusław Koziół  
upr.PDK/0192/PWOE/06

**Sprawdzający:** mgr inż. Marian Hołowicki  
upr. ANB.V.7342-53/93

inż. Bogusław Koziół  
Upr. bud. do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń:  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. PDK/0192/PWOE/06

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI  
Upr. do projektowania, kierowania  
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.  
Up. nr A-049-11202 (ANB.V.7342-53/93)

## **Projekt zawiera:**

1. Opis obiektu.
2. Opis techniczny.
3. Obliczenia
4. Wytyczne do stosowania materiałów.
5. Przepisy i normy związane.
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ
7. Rysunki:

1. Schemat ideowy –struktura
2. Instalacje elektryczne-parter
3. Instalacje elektryczne-piętro
4. Instalacja odgromowa
5. Instalacje SAP i oddymianie-parter
6. Instalacje SAP i oddymianie-piętro
7. Schemat ideowy instalacji oddymiania i SAP

### **1. Opis obiektu.**

#### 1.1. Stan istniejący.

Na działce nr 1228 w miejscowości Krasnobród projektowana jest rozbudowa istniejącego budynku sanatoryjnego. Według warunków przyłączenia obecnie istnieje przyłącz kablowy, który będzie spełniał wymagania zwiększenia mocy przyłączeniowej z 26kW na 100kW.

#### 1.2. Zakres projektu.

Zakres projektu obejmuje:

1. Instalację elektryczną oświetlenia, gniazd 1-faz, siły.
2. Instalację odgromową.
3. Instalacja sygnalizacji p.poż
4. Instalację multimedialną

## 2. Opis techniczny.

### 2.1. Zasilanie w energię elektryczną budynku.

Zasilanie w energię elektryczną zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia / dokonać aktualizacji w.p./ nr 17-H1/WP/00412 z dnia 12.04.2017. wydane przez PGE-Zamość, odbywać będzie się z istniejącej sieci energetycznej niskiego napięcia 0,4kV pracującej w układzie TN-C. Z projektowanego na zewnętrznej ścianie budynku złącza ZK3a i rozłącznika izolacyjnego p.poż. 4P wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą / w.l.z. / przewodem 5x LgY120 450/750V przy zabezpieczeniu głównym w złączu kablowym ZK3a, wkładką bezpiecznikową o charakterystyce gF 160A. W.l.z. projektuje się w rurze ochronnej PCV do rozdzielnicy głównej –RG projektowanej lokalizacji w korytarzu 1/4 parter budynku. Obudowę ZK3a i rozłącznika izolacyjnego p.poż. projektuje się wykonaniu II klasy ochronności i stopniu ochrony co najmniej IP44. Rozłącznik izolacyjny p.poż należy zamontować 4-biegunowy na L1;L2;L3;N. Rozdzielnica główna RG zawierać będzie układ pomiaru zużycia energii elektrycznej. Obudowę rozdzielnicy RG projektuje się w II klasie ochronności i stopniu ochrony co najmniej IP44. Z rozdzielnicy RG wyprowadzone będą obwody zasilające rozdzielnice w obiekcie. Układ instalacji w obiekcie to TN-S.

### 2.2. Instalacja oświetlenia.

Oświetlenie dobrano według PN-EN 12464-1,grudzień 2012  
 Natężenie dla pomieszczeń dobrano jak niżej w tabeli:

| Nr pom | Nazwa pomieszczenia    | Eksploatacyjne wymagane natężenie oświetlenia $E_m$ |
|--------|------------------------|---|
|        |                        | lx  |
| 1.     | 2                      | 3   |
| 1/1    | Wiatrołap              | 200   |
| 1/2    | Holl                   | 200   |
| 1/3    | Recepcja               | 300   |
| 1/4    | Korytarz               | 200   |
| 1/5    | Pokój dla NPS- 2 osob. | 100   |
| 1/6    | Pokój dla NPS- 2 osob. | 100   |
| 1/7    | Pokój dla NPS- 1 osob. | 100   |
| 1/8    | Rezerwa                | 500   |

|        |                           |                       |
|--------|---------------------------|-----------------------|
| 1/9    | Biuro                     | 500                   |
| 1/10   | Pokój dla NPS- 2 osob.    | 100                   |
| 1/11   | Pokój dla NPS- 2 osob.    | 100                   |
| 1/12   | Pokój dla NPS- 2 osob.    | 100                   |
| 1/13   | Magazyn                   | 150                   |
| 1/14   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/15   | Magazyn                   | 150                   |
| 1/16   | Sala ćwiczeń grupowych    | 300                   |
| 1/17   | Magazynek sprzętu         | 100                   |
| 1/18   | Sala do ćwiczeń indywid.  | 300                   |
| 1/19   | Kotłownia                 | 200                   |
| 1/20   | Zaplecze socjal. Pielęgn. | 300                   |
| 1/21   | Gabinet lekarski          | 500                   |
| 1/22   | Poczekalnia               | 100                   |
| 1/23   | Gabinety masażu           | 500                   |
| 1/24   | Gabinet fizykoterapii     | 500                   |
| 1/25   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/26.1 | Sauna                     | Wg. aranżacji wnętrza |
| 1/26.2 | Przedśionek sauny         | 100                   |
| 1/26.3 | Szatnia Męska             | 200                   |
| 1/26.4 | Komunikacja               | 100                   |
| 1/26.5 | Szatnia Damska            | 200                   |
| 1/27   | Pokój sprzątaczek + WC    | 100                   |
| 1/28   | Pom. porządkowe           | 100                   |
| 1/29   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/30   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/31.1 | Kąpiele kończyn           | 300                   |
| 1/31.2 | Kąpiel solankowa          | 300                   |
| 1/31.3 | Hydromasaż                | 300                   |
| 1/32   | Bicze szkockie            | 300                   |
| 1/33   | Pom. techniczne           | 200                   |
| 1/34   | WC NPS                    | 200                   |
| 1/35   | WC personelu              | 200                   |
| 1/36   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/37   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/38   | Zaplecze recepcji         | 200                   |
| 1/39   | WC personelu              | 200                   |
| 1/40   | WC rehabilitantów         | 200                   |
| 1/41   | Pokój rehabilitantów      | 300                   |
| 1/42   | Pokój wychowawcy          | 300                   |
| 1/43   | Szatnia rehabilitantów    | 200                   |
| 1/44   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/45   | Korytarz                  | 100                   |
| 1/46   | Gabinet lekarski          | 500                   |
| 1/47   | WC-Męski                  | 200                   |
| 1/48   | WC-Damski                 | 200                   |
| 1/49   | Pom. techniczne           | 200                   |

Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228 obręb Krasnobród. Kategoria budynku IX.  
 Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie  
 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  
 Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

|       |                 |     |
|-------|-----------------|-----|
| 1/K-1 | Klatka schodowa | 100 |
| 1/K-2 | Klatka schodowa | 100 |
| 1/K-3 | Klatka schodowa | 100 |
| 1/K-4 | Klatka schodowa | 100 |

| Nr pom | Nazwa pomieszczenia        | Eksploatacyjne wymagane natężenie oświetlenia |       |
|--------|----------------------------|---|-------|
|        |                            | $E_m$   | $I_x$ |
| 1.     | 2.                         | 5.  |       |
| 2/1    | Korytarz                   |   | 100   |
| 2/2    | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/3    | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/4    | Pokój - 1 osob.            |   | 100   |
| 2/5    | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/6    | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/7    | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/8    | Korytarz                   |   | 100   |
| 2/9    | Korytarz                   |   | 100   |
| 2/10   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/11   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/12   | Pokój - 1 osob.            |   | 100   |
| 2/13   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/14   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/15   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/16   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/17   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/18   | Przedpokój                 |   | 100   |
| 2/19   | Korytarz.                  |   | 100   |
| 2/20   | Korytarz                   |   | 100   |
| 2/21   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/22   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/23   | Korytarz                   |   | 100   |
| 2/24   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/25   | Pokój - 2 osob.            |   | 100   |
| 2/26   | Pokój zabiegowy            |   | 500   |
| 2/27   | Punkt pielęgniarstwa       |   | 500   |
| 2/28   | WC NPS                     |   | 200   |
| 2/29   | Magazyn odpadów medycznych |   | 150   |
| 2/30   | Pom. porządkowe            |   | 100   |
| 2/31   | Magazyn bielizny czystej   |   | 100   |
| 2/32   | Korytarz                   |   | 100   |
| 2/32.1 | Korytarz                   |   | 100   |
| 2/33   | Korytarz                   |   | 100   |

Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228 obręb Krasnobród. Kategoria budynku IX. Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  
Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

|       |                 |     |
|-------|-----------------|-----|
| 2/34  | Pom.porządkowe  | 100 |
| 2/35  | Pokój 3-osob.   | 100 |
| 2/36  | Łazienka        | 200 |
| 2/37  | Łazienka        | 200 |
| 2/38  | Pokój 2- osob.  | 100 |
| 2/39  | Pokój 3-osob.   | 100 |
| 2/40  | Łazienka        | 200 |
| 2/41  | Pokój 2- osob.  | 100 |
| 2/42  | Łazienka        | 200 |
| 2/43  | Pokój 3 – osob. | 100 |
| 2/44  | Łazienka        | 200 |
| 2/45  | Korytarz        | 100 |
| 2/46  | Pokój 2- osob.  | 100 |
| 2/47  | Łazienka        | 200 |
| 2/48  | Pokój 2- osob.  | 100 |
| 2/49  | Łazienka        |     |
| 2/K-1 | Klatka schodowa | 100 |
| 2/K-2 | Klatka schodowa | 100 |
| 2/K-3 | Klatka schodowa | 100 |
| 2/K-4 | Klatka schodowa | 100 |

Oprawy oświetleniowe zamontować według podanej ilości, typów w miejscach podanych na rysunkach. Przewody instalacji oświetleniowej zastosować YDYpżo 450/750V 3x1,5 i YDYpżo 450/750V 4x1,5. Łączniki w wyk. IP44 montować w pomieszczeniach wilgotnych. Trasy obwodów elektrycznych prowadzić poziomo i pionowo.

### 2.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, znaki bezpieczeństwa.

Zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne i znaki bezpieczeństwa. Oprawy wydzielone wyposażone są w moduł awaryjny 2h. Zaprojektowano oprawy kierunkowe przystosowane do pracy po zaniku napięcia 2h z piktogramem „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”

### 2.4. Instalacja gniazd jednofazowych

Instalację gniazd jednofazowych wykonać przewodem YDYpżo 3x2,5 450/750. Gniazda montować w miejscach jak na rysunku oraz dodatkowych uzgodnień z przedstawicielami inwestora. Gniazda stosować z uchylną osłonką, a w miejscach wilgotnych w stopniu ochrony IP44.

## 2.5. Instalacja siły

Opracowanie obejmuje wewnętrzne linie zasilające rozdzielnice

## 2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową dla budynku zaprojektowano typu 1, 2, 3 .

## 2.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa w projektowanym obiekcie budowlanym to ochrona przed dotykiem bezpośrednim zwiększona wytrzymałość izolacji przewodów 450/750V. Ochrona przed dotykiem pośrednim w układzie **TN-S to samoczynne wyłączenie zasilania** , realizowane przez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$ , oraz stosowanie obudów rozdzielnic w II klasie ochronności.

## 2.8. Instalacja multimedialna

Projektuje się punkt styku TS do którego przewiduje się wprowadzenie zewnątrz sygnału multimedialnego. Instalację Ethernet, monitoring , TV, telefon, projektuje się przewodem PiMF kat7<sub>A</sub>., Instalację radiowęzła projektuje się przewodem głośnikowym.

## 2.9. Instalacja przyzywowa.

Instalacja przyzywowa projektowana jest dla pomieszczeń WCNPS Odbiór alarmu projektowany jest nad wejściami do w.w. pomieszczeń oraz w pomieszczeniu recepcji. Projektuje się również instalację dzwonekową przy wejściach do budynku, oraz przy wejściach do pokoi sypialnych kuracjuszy.

## 2.10. Ochrona przeciwpożarowa –instalacja p.poż.

Nad złączem zasilającym w energię elektryczną budynek na ścianie zewnętrznej projektuje się wyłącznik p.poż. z napisem „Wyłącznik Przeciwpożarowy”. Wyłącznik w sposób izolowany rozłączy od zasilania instalację elektryczną w budynku. Jednocześnie stosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$  w



obwodach elektrycznych spełnia wymagania przepisów i norm dotyczących ochrony p.poż. budynku.

Projektuje się instalację sygnalizacji pożaru w pomieszczeniach budynku przy zastosowaniu detektorów i ręcznych ostrzegaczy pożaru. Centrala sygnalizacji pożaru zainstalowana będzie w pomieszczeniu recepcji. Centrala zasilona będzie 230VAC z instalacji elektrycznej i baterii akumulatorów. Centrala sygnalizacji pożaru współpracować będzie z centralami oddymiania klatek schodowych. Przewiduje się połączenie systemu do stacji monitorowania alarmów pożarowych przy straży pożarnej po uzgodnieniu.

### 2.11. Wewnętrzna ochrona odgromowa

Projektuje się wewnętrzną ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych poprzez zastosowanie ekwipotencjalizacji. Należy połączyć do szyny G.S.U./ w kotłowni, instalację odgromową, metalowe instalacje wodne, gazowe, metalowe konstrukcje budynku np. zbrojenie.

### 2.12. Zewnętrzna ochrona odgromowa

Budynek objęty będzie poziomem ochrony III. Projektuje się zwody poziome niskie. Zwody pionowe odprowadzające w rurkach PCV niepalnych zatynkowanymi gr. tynku 1,5cm. Złącza kontrolne umieszczone będą w niepalnych puszkach PCV 150x150x100. Uziomy pionowe wykonać w gruncie na głębokość nie mniejszą od 3m i nie mniej 0,5m od powierzchni gruntu. Rezystancja uziomu powinna wynosić  $R < 10\Omega$

### 2.13. Układ pomiaru zużycia energii elektrycznej.

Zgodnie z t.w.z. / należy dokonać aktualizacji w.p. / pomiar zużycia energii elektrycznej będzie półpośredni na napięciu 0,4kV z licznikiem 3-fazowym.

## 3. Obliczenia

### 3.1. Wyznaczenie mocy zapotrzebowanej

Do wyznaczenia mocy zapotrzebowanej przez budynek użyteczności publicznej / sanatorium / przyjęto szacunkowe moce jednostkowe

koncepcja projektowa - 1,75kW/1łóżko x 57 łózek  $\approx 100$ kW

3.2. Obliczenia prądu  $I_B$  obciążenia długotrwałego dla w.l.z. /ZK3a – RG /

$$I_B = \frac{P_m}{\sqrt{3}xU_n x \cos \varphi} \quad I_B = \frac{100}{\sqrt{3}x0,4x0,92} \approx 157 A$$

3.3. Zestawienie wyników dla w.l.z.

Do obliczeń zastosowano wzory jak niżej, a wyniki zestawiono w tabeli.

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3}xU_n x \cos \varphi} \quad I_Z \geq \frac{kxI_N}{1,45}$$

warunek  $I_B < I_N < I_Z < I_{dd}$      $\Delta U_{\%} = \frac{Pxlx100}{\gamma x S x U_N^2}$      $\Delta U_{\%} = \frac{2xPxlx100}{\gamma x S x U_N^2}$

| Zestawienie wyników dla w.l.z. |      |            |            |       |            |            |                |          |              |           |                |                |       |           |
|--------------------------------|------|------------|------------|-------|------------|------------|----------------|----------|--------------|-----------|----------------|----------------|-------|-----------|
| Trasa kabla przewodu           |      | Obciążenie |            |       |            |            | Kabel, przewód |          |              |           | Zabezpieczenie |                |       |           |
| Oznaczenie obwodu              | Skąd | Dokąd      | $P_z$ [kW] | $k_f$ | $\cos\phi$ | $P_m$ [kW] | $I_b$ [A]      | Typ      | $I_{dd}$ [A] | $I_z$ [A] | L [m]          | $\Delta U$ [%] | Typ   | $I_n$ [A] |
| w.l.z.                         | ZK   | RG         | -          | -     | 0,92       | 100        | 157            | 5xLgY120 | 188          | 176       | 5              | 0,05           | gF160 | 160       |

Opis oznaczeń:

$P_z$  – moc zainstalowana;  $k_f$ -współczynnik jednoczesności,  $P_m$  – moc zapotrzebowana /max/ ;  $I_b$  -obliczeniowy prąd obciążenia przewodu;  $I_{dd}$  -długo trwałą obciążalność przewodu dla temperatury otoczenia +30°C  $I_z$ - wymagana minimalna obciążalność przewodu;  $I_n$  – prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu

Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabiliacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228 obręb Krasnobród. Kategoria budynku IX.  
 Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabiliacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie  
 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  
 Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

### 3.4. Obliczenia szacowania komponentów ryzyka według normy PN-EN62305..... ochrony odgromowej



NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

62305-2  
Edition-1  
2005-01

Project: ODGROMOWA

**Wymiary obiektu:**

Długość obiektu (m): 47  
Szerokość obiektu (m): 46  
Wysokość powierzchni dachu (m)\*: 10  
Powierzchnia równoważna (m<sup>2</sup>): 11 310 m<sup>2</sup>

**Właściwości obiektu:**

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykle  
Skuteczność ekranowania obiektu: Mała  
Wewnętrzne przewodowanie: Nieekranowane

**Wpływ otoczenia:**

Współczynnik położenia: Odosobniony  
Współczynnik otoczenia Podmiejska  
Roczna gęstość wyładowań: 2,5 flash/km<sup>2</sup>  
Liczba dni burzowych: 25 days/year

**Środki ochrony:**

Klasa ochrony LPS: Klasa III  
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne  
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

**Linie usług elektrycznych:**

**Linia zasilająca:**

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane  
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

**Inne linie napowietrzne:**

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

**Inne linie kablowe:**

Liczba linii przewodzących: 2  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

**Rodzaje strat:**

**Typ 1 - utrata życia ludzkiego:**

Specjalne zagrożenie życia: Niski poziom paniki  
Utrata życia wskutek pożaru: Szpitale, hotele ...  
Utrata życia wskutek przepięć: z system. krytycz. dla bezp.

**Typ 2 - utrata podstawowych usług:**

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług  
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

**Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:**

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

**Typ 4 - straty materialne:**

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia  
Straty wskutek pożaru: Szpital, hotel  
Straty wskutek przepięć: Szpital, hotel, biuro  
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia  
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

**Wyniki obliczeń ryzyka:**

|                           | <i>Tolerable<br/>Risk Rt</i> | <i>Direct Strike<br/>Risk Rd</i> | <i>Indirect Strike<br/>Risk Ri</i> | <i>Calculated<br/>Risk R</i> |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Utrata życia ludzkiego:   | 1,00E-05                     | 2,86E-06                         | 5,69E-06                           | 8,55E-06                     |
| Utrata usług publicznych: | 1,00E-03                     | 0,00E+00                         | 0,00E+00                           | 0,00E+00                     |
| Utrata dóbr kulturalnych: | 1,00E-03                     | 0,00E+00                         | 0,00E+00                           | 0,00E+00                     |
| Straty materialne:        | 1,00E-03                     | 1,56E-05                         | 8,16E-04                           | 8,32E-04                     |

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)  
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

#### 4. Wytyczne do stosowania materiałów.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych powinny posiadać znak CE, Dopuszcza się do stosowania w Polsce system oznakowania materiałów budowlanych znakiem budowlanym B.

#### 5. Przepisy i normy związane.

- 5.1. Ustawa z dnia 07.07.1994 -Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz.1333 z późniejszymi zmianami )
- 5.2. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 08 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2019 r. poz. 1065.
- 5.3. PN-IEC 60364..... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.....
- 5.4. PN-EN 62305..... Ochrona odgromowa
- 5.5. PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- 5.6. PN-EN 50174 Technika informatyczna, instalacja okablowania

## 7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ

**Obiekt :** Sanatorium Rehabilitacyjne

**Inwestor :** Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne  
im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie  
ul. Sanatoryjna 1, Krasnobród 22-440

**Adres:** Krasnobród  
Dz. ew. nr 1228

**Temat:** Instalacje elektryczne wewnętrzne

**Branża :** Elektryczna

**Projektował :** inż. Bogusław Kozioł  
upr.PDK/0192/PWOE/06

**Sprawdzający:** mgr inż. Marian Hołowicki  
upr. ANB.V.7342-53/93

inż. Bogusław Kozioł  
Upr. bud. do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń;  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. PDK/0192/PWOE/06

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI  
Upr. do projektowania, kierowanie  
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.  
Up. nr A-0407/1202/ANB.V.7342-53/93

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **I. Zakres i kolejność robót**

Zakres robót elektroinstalacyjnych w budynku obejmuje:  
instalację elektryczną oświetlenia, gniazd 1-faz, siły, instalację odgromową, instalację multimedialną, instalację przyzywową, instalację sygnalizacji p.poż.

### **II. Wskazanie elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie występują.

### **III. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Roboty budowlane, których charakter, organizacja, lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. Roboty elektroinstalacyjne wykonywane pod napięciem t.j. pomiary, próby.
2. Roboty w których istnieje zagrożenie upadku z wysokości.

### **IV. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

1. Przewiduje się zapoznanie pracowników z planem BIOZ, oraz instruktaż przeprowadzony przez kierownika robót.
2. Pracownicy powinni posiadać aktualne szkolenia w zakresie BHP, aktualne badania lekarskie, ważne zaświadczenia kwalifikacyjne SEP do 1kV .



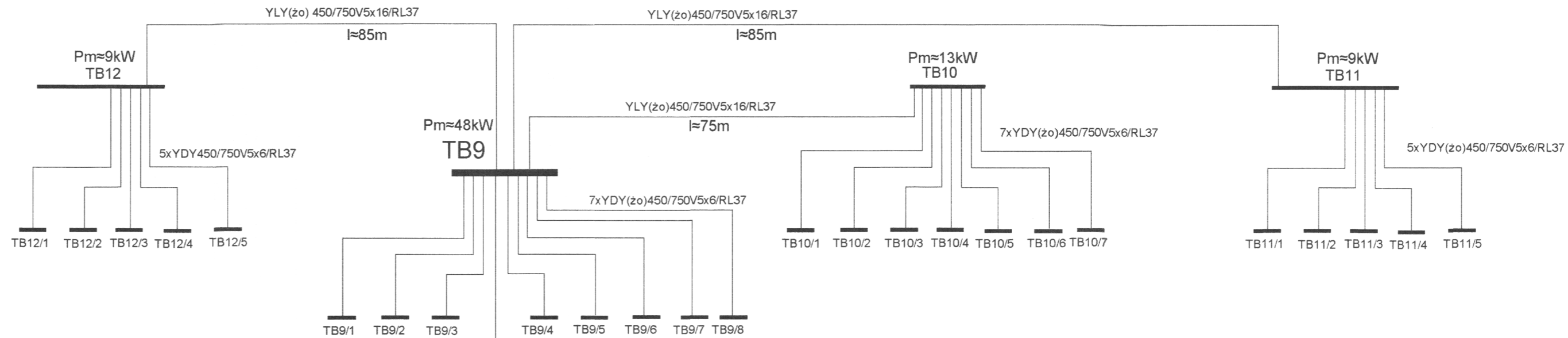
## **V. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia.**

Zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego sprzętu chroniącego jak:

- hełmów ochronnych, odzieży roboczej obuwia roboczego ,
- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach,
- stosować sprzęt izolacyjny,
- stosować sprzęt wskazujący obecność napięcia t.j. wskaźniki napięcia,
- stosować izolowane narzędzia monterskie,
- stosować tablice ostrzegawcze/ nakazu, zakazu, informacyjne/,
- stosować szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji dachu,
- na czas wykonywania robót na dachu i na rusztowaniu w miejscach zagrożonym spadaniem przedmiotów z wysokości, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną odpowiednio ją ogrodzić i oznakować. Strefa ta powinna mieć szerokość co najmniej 6m,
- stosować obuwie zabezpieczające przed przebiciem stopy,

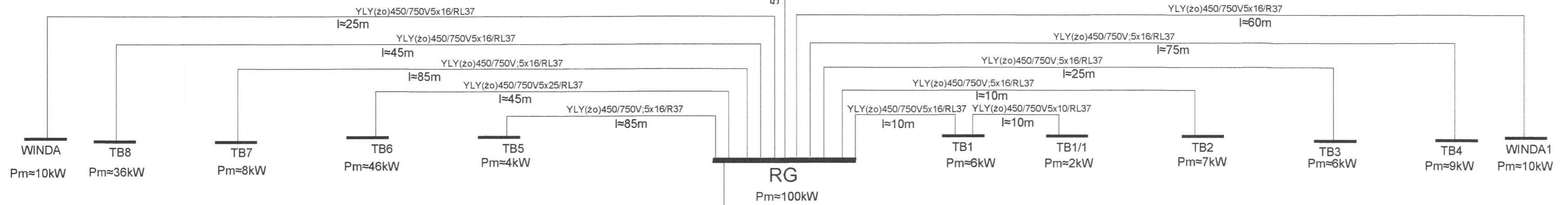
Urząd  
i  
Inż. Bogusław Koziol  
bud. do projektowania  
nia robotami budowlanymi  
możliwości instalacyjnej bez ograniczeń:  
sieci, instalacji i urządzeń  
tych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. PDR/0192/PWOE/06

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI  
Upr. do projektowania, kierowanie  
i nadzoru bud. w zakt. skł. i inst. elektr.  
Upr. nr A-049-71/132, ANB.V.7342-52/03



I piętro

parter

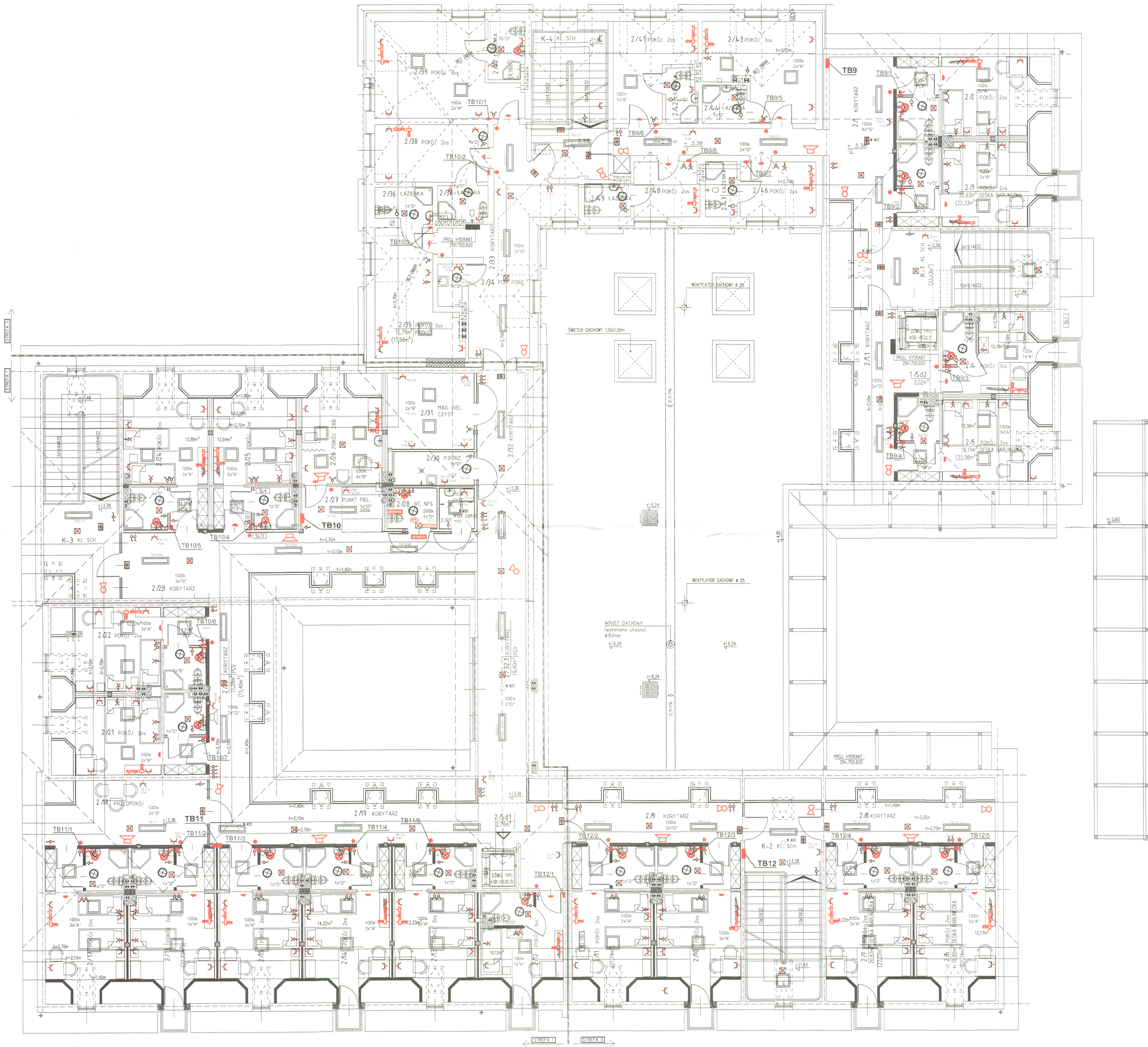


**OPIS:**

1. Układ instalacji TN-S
2. Ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania - II klasa ochronności

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>investprojekt</b><br>Sp z o.o. 38-400 KROSNO ul. KRAKOWSKA 13<br>e-mail: inwestprojekt_krosno@interia.pl tel.(013) 432 43 32  |   | <br><b>RYS. NR</b><br><b>1</b> |
| TEMAT: Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228, obręb Krasnobród, kategoria IX |   |   |
| ADRES BUD.:  | 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  | RYS. NR<br><b>1</b>   |
| INWESTOR:  | Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie | 10 2020   |
| TYTUŁ RYS.:  | Schemat ideowy - struktura  |   |
| BRANŻA:  | ELEKTRYCZNA   | b.s.  |
| PROJEKTANT:  | Int. Bogusław Kozioł<br>upr. nr. PDK/0192/PWCE/08                                     |                                |
| SPRAWDZAJĄCY:  | mgr inż. Marian Holowicki<br>upr. nr. ANB V.7342-53/93                                |                                |





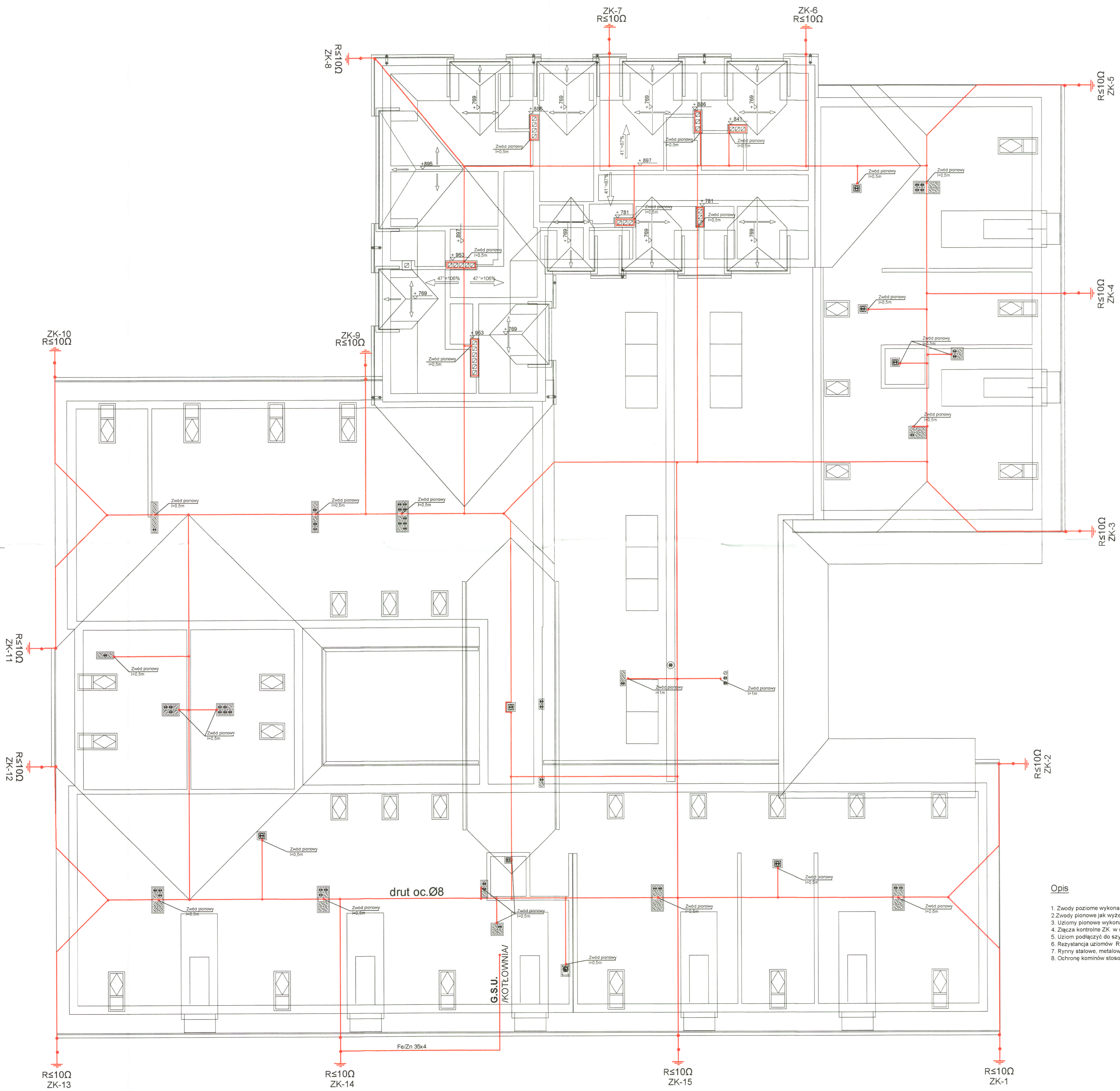
**LEGENDA;**

- "A" - oprawa LED OPAL nř59X595 47W 4000K 4320lm
- "B" - oprawa LED PAR 600x600 nřIP65, 4000K, 5900lm
- "C" - oprawa SWB5W 2x5W/IP68
- "D" - oprawa LED 1x26 IP66
- "E" - oprawa szkiełkowa IP44
- "F" - oprawa SWB5W 2x5W/IP67
- "G" - oprawa SWB5W 2x5W RUBIN SPORT 2X36W
- "H" - oprawa LED 1x26 IP66 z czujnikiem ruchu
- oprawa awaryjna LED 1x5W 2h
- oprawa awaryjna LED 1x7W 2h IP65 na zewnątrz  
opcja temp. -20°C do +35°C
- oprawa awaryjna "Wysokie ewakuacyjne" 2h
- naswietlacz LED 20W IP65 / opcja z czujnikiem zmiernych /
- przycisk dzwonicowy / opcja na zewnatrz IP65
- gong
- czujnik ruchu
- kłaczki pogędnycy
- kłaczki SWB5W
- gniazdo jednofazowe 230V podwójne
- gniazdo teleformatyczne
- gniazdo RTV
- gniazdo telefoniczne
- TB1... - rozdzielnice elektryczne
- kasownik
- przycisk połączony
- lampka z buczkiem

**OPIS:**

1. Układ instalacji TN-S
2. Ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania - obudowy rozdzielnic w II klasie ochronności

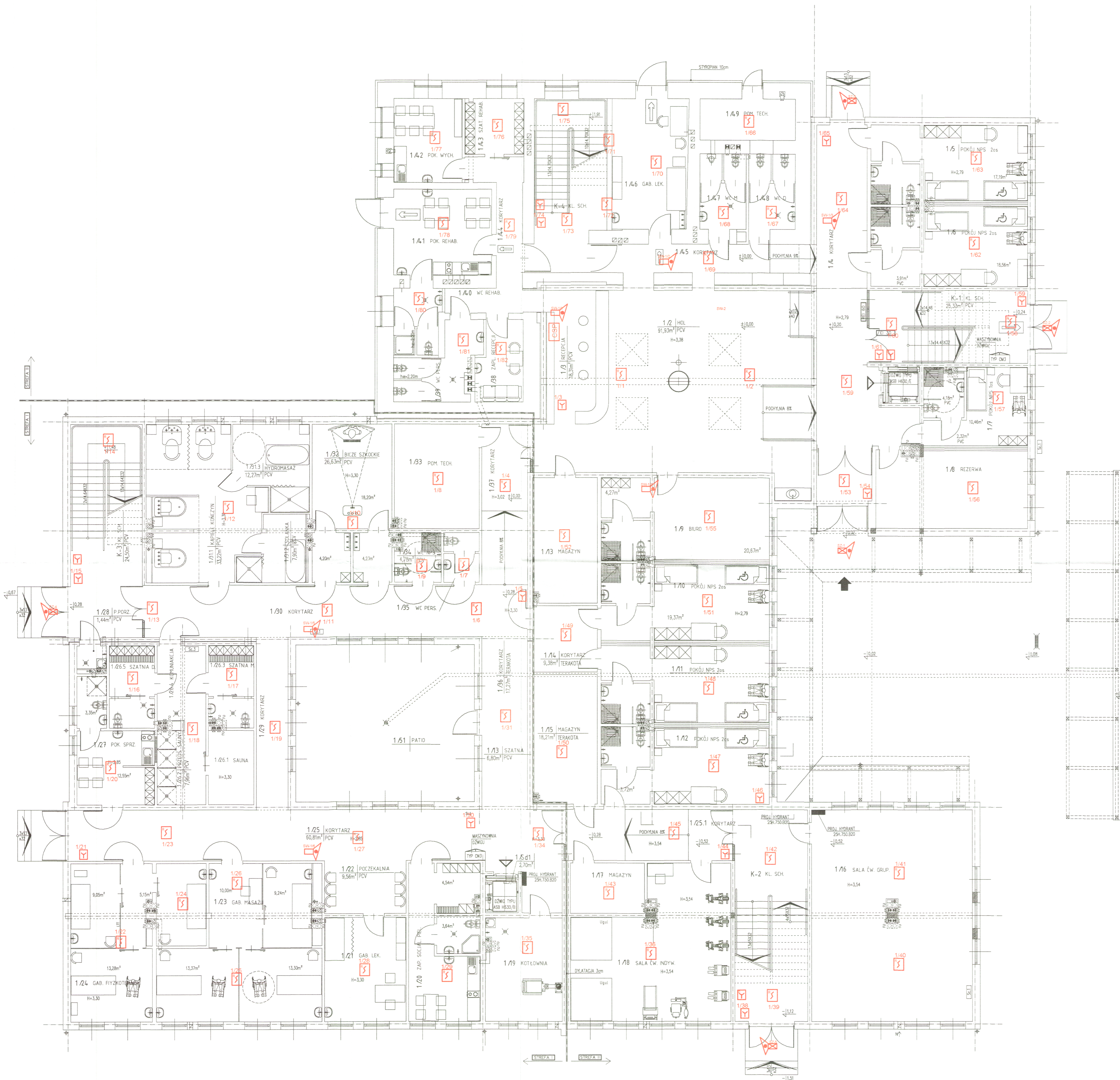
|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
|  |   |                        |
| Sp z o.o. 38-400 KROSNO ul. KRAKOWSKA 13<br>e-mail: inwestprojekt_krosno@interia.pl tel. (013) 432 43 32 |   |                        |
| TEMAT:   | Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228, obręb Krasnobród, kategoria IX |                        |
| ADRES BUD.:  | 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  | RYS NR<br><b>3</b>     |
| INWESTOR:  | Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie   | 10 2020                |
| TYTUŁ RYS.:  | INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PIĘTRO   |                        |
| BRANŻA:  | ELEKTRYCZNA   |                        |
| PROJEKTANT:  | mgr inż. Bogusław Kozak   | upr. nr PZK.0192PWCE06 |
| SPRAWDZAJĄCY:  | mgr inż. Marian Holubowski  | upr. nr ANB.V.73425590 |



**Opis**

1. Zwody poziome wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm.
2. Zwody pionowe jak wyżej lecz w rurkach PCV niepalnych zaizolowanymi gr. tyłku 1,5cm
3. Uziomy pionowe wykonać w gruncie na głębokość nie mniejszą od 3m i nie mniej 0,5m od powierzchni gruntu
4. Złącza kontrolne ZK w skrzyńkach problemicznych na elewacji. Skrzyńka wzmocniona pokrywa 150x150x100
5. Uziom podłączyć do szyny G.S.U. w kotłowni.
6. Rezystancja uziomów  $R \leq 10 \Omega$ , klasa ochrony -III, wg / PN-EN 62305..... /
7. Rynny stalowe, metalowe elementy konstrukcji podłączyć do inst. odgromowej poprzez złącza.
8. Ochronę kominów stosować zwody pionowe odsunięte od kominu i instalacji wentylacyjnych wewnętrznych.

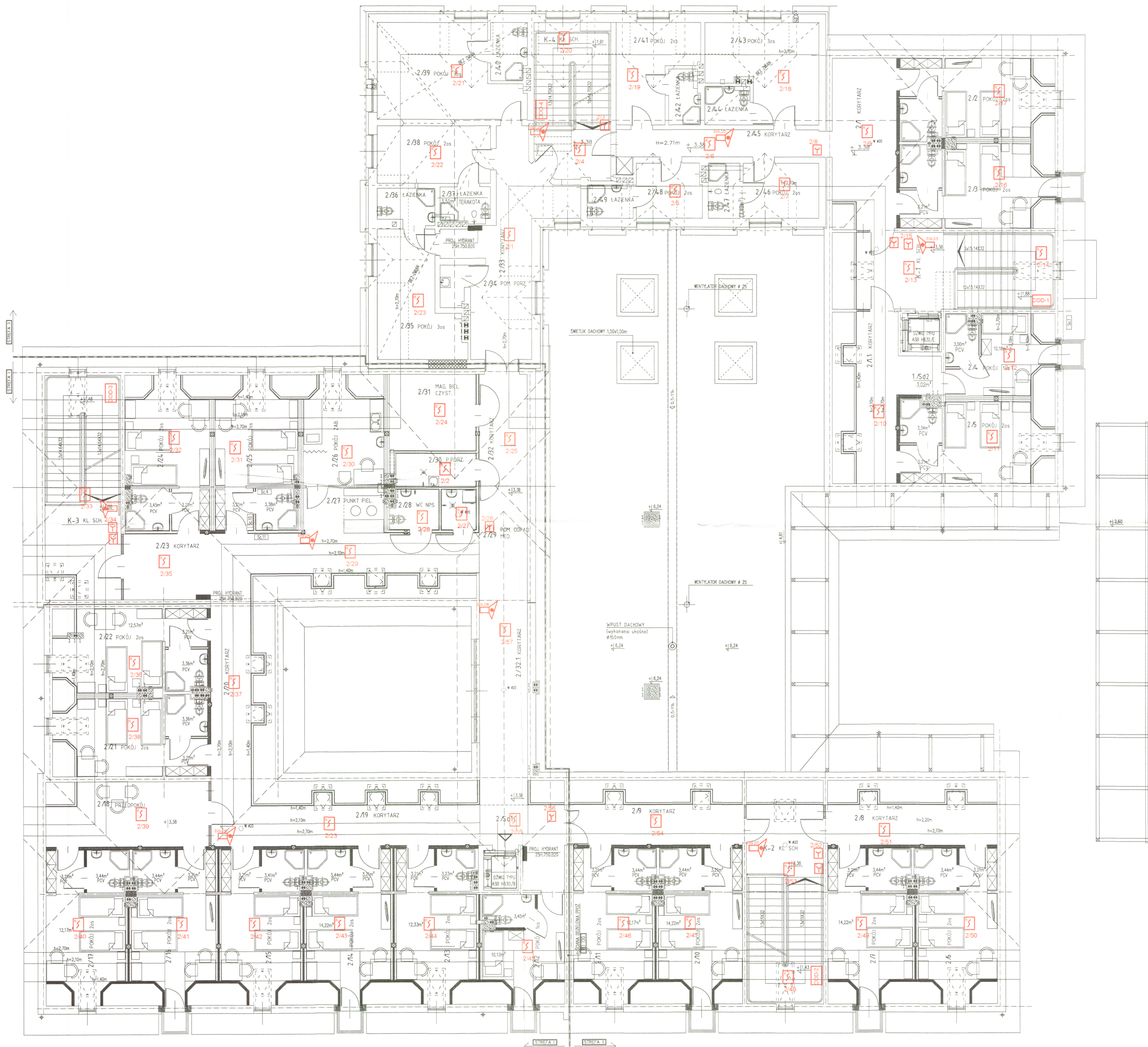
|  |   |                          |
|--|---|--------------------------|
|  |   |                          |
| Sp z o.o. 38-400 KROSNO ul. KRAKOWSKA 13<br>e-mail: inwestprojekt@krosno.pl tel. (015) 432 43 32 |   |                          |
| TEMAT:   | Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Dzielnica nr ew. 1228, obręb Krasnobród, kategoria IX |                          |
| ADRES BUD.:  | 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  | RYS. NR                  |
| INWESTOR:  | Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie   | <b>4</b>                 |
| TYTUŁ RYS.:  | INSTALACJA ODGROMOWA  | 10.2020                  |
| BRANŻA:  | ELEKTRYCZNA   | SKALA 1:100              |
| PROJEKTANT:  | mgr inż. Bogusław Kościł  | upr. nr POK/0192/PWO/08  |
| SPRAWOZDAJĄCY:   | mgr inż. Marcin Polowski  | upr. nr ANB.V.7342-23/03 |



- OPIS:**
- Centrala oddymiania
  - Centrala sygnalizacji pożaru
  - ręczny ostrzegacz pożarowy
  - czujka optyczno-temperaturowa lub czujka dymu
  - przycisk stłuczeniowy / oddymianie /
  - sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny
  - sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny

**inwestprojekt**  
 Sp z o.o. 38-400 KROSNO ul. KRAKOWSKA 13  
 e-mail: inwestprojekt@interia.pl tel. (013) 432 43 32

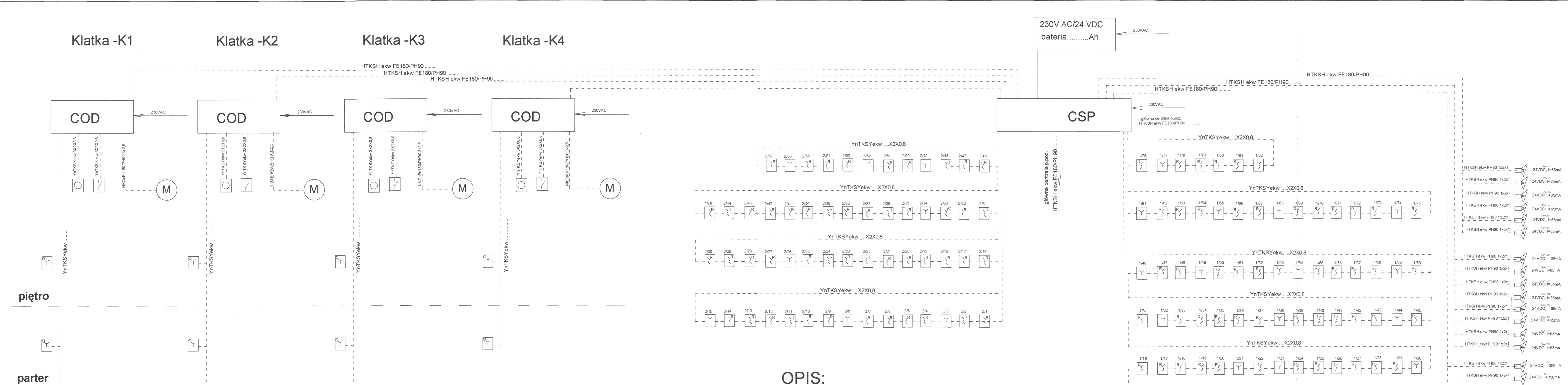
|               |   |                            |                                    |
|---------------|---|----------------------------|------------------------------------|
| TEMAT:        | Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie, Działka nr ew. 1228, obręb Krasnobród, kategoria IX | RYS. NR                    | <b>5</b>                           |
| ADRES BUD.:   | 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  | TYTUŁ RYS.:                | Instalacje SAP i oddymiania-parter |
| INWESTOR:     | Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie   | BRANZA:                    | ELEKTRYCZNA                        |
| PROJEKTANT:   | mgr. inż. Bogusław Kuciel   | SKALA:                     | 1:100                              |
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr. inż. Marian Holowinski   | upr. nr. POK/0162/PW/OC/08 |                                    |
|               |   | upr. nr. ANB.V.7342-5365   |                                    |



OPIS:

- COD Centrala oddymiania
- CSP Centrala sygnalizacji pożaru
- ☒ ręczny ostrzegacz pożarowy
- ☒ czujka optyczno-temperaturowa lub czujka dymu
- ☒ przycisk stłuczeniowy / oddymiania /
- ☒ sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny
- ☒ sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny

|  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| <b>investprojekt</b>   |  |                                   |
| Sp z o.o. 38-400 KROSNO ul. KRAKOWSKA 13<br>e-mail: inwestprojekt@interia.pl tel. (013) 432 43 32  |  |                                   |
| <b>TEMAT:</b> Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228 obręb Krasnobród, kategoria IX |  |                                   |
| <b>ADRES BUD.:</b> 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  |  | RYS NR                            |
| <b>INWESTOR:</b> Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie   |  | 6                                 |
| <b>TYTUŁ RYS.:</b> Instalacje SAP i oddymiania-piętro  |  | 10 2020                           |
| <b>BRANZA:</b> ELEKTRYCZNA   |  |                                   |
| <b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Bogusław Kszel   |  | SKALA 1:100                       |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Marcin Hrobowski   |  | PKD 1622000000<br>ANB V.7342-2363 |



**OPIS:**

- |  |                                |  |   |
|--|--------------------------------|--|---|
|  | <b>COD</b> Centrala oddymiania |  | <b>CSP</b> Centrala sygnalizacji pożaru   |
|  | przełącznik ścienny wentylacji |  | czujnik optyczno-temperaturowa + wskaźnik zadziałania na zewnątrz pomieszczenia |
|  | czujnik deszczu                |  | sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny                                     |
|  | napęd okna                     |  | sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny                                     |

|  |   |                          |
|--|---|--------------------------|
| <b>investprojekt</b>   |   |                          |
| Sp z o.o. 38-400 KROSNO ul. KRAKOWSKA 13<br>e-mail: investprojekt_krosno@interia.pl tel. (013) 432 43 32 |   |                          |
| TEMAT:   | Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228, obręb Krasnobród, kategoria IX |                          |
| ADRES BUD.:  | 22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1  | RYS. NR<br><b>7</b>      |
| INWESTOR:  | Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie   |                          |
| TYTUŁ RYS.:  | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ODDYMIANIA I SAP  |                          |
| BRANŻA:  | ELEKTRYCZNA   |                          |
| PROJEKTANT:  | mgr inż. Bogusław Kozioł  | mgr inż. PDK0192/PWOE08  |
| SPRAWDZAJĄCY:  | mgr inż. Marcin Holowski  | mgr inż. ANB.V.7342-S393 |



**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BIOZ**

# INFORMACJA

## DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY"

Opracowana zgodnie z Ustawą „PRAWO BUDOWLANE” Rozd.3  
Art.20.1 pkt. 1b (Dz.U.nr 80 z 2003 r poz. 718)

**OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KOMPLEKSU  
SANATORYJNEGO SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO  
SANATORIUM REHABILITACYJNEGO im. JANUSZA  
KORCZAKA w KRASNOBRODZIE.**

Działka nr ew. 1228 obręb Krasnobród. Kategoria budynku IX.

do projektu budowlanego przebudowy i rozbudowy kompleksu sanatoryjnego  
Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w  
Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228 obręb Krasnobród. Kategoria budynku IX.

**ADRES:** 22-440 KRASNOBRÓD  
Ul. Sanatoryjna 1

**INWESTOR:** Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne  
im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie  
ul. Sanatoryjna 1  
22-440 Krasnobród

Opracował:

*inż.arch Krzysztof Habrat*  
*– architektura*  
upr. nr GP-I-UA-7342/29/93

Krosno, październik 2020 r.

## **ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót obejmuje przebudowę i rozbudowę budynku sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie. Działka nr ew. 1228 obręb Krasnobród.

### **I. Informacje ogólne.**

Rodzaj prowadzonych prac remontowych

Zakres robót obejmuje przebudowę i rozbudowę i zmianę sposobu użytkowania budynku.

Lokalizacja: Krasnobród ul. Sanatoryjna

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne  
im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.  
22-440 Krasnobród ul. Sanatoryjna 1

### **II. Część opisowa.**

#### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

- demontaż istniejących instalacji w przebudowywanych pomieszczeniach.
- roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe, wykonanie nowych otworów okiennych i drzwiowych itp.
- roboty ziemne i fundamentowe – wykonanie fundamentów pod projektowaną rozbudowę budynku
- roboty murowe wykonanie nowych ścian parteru
- roboty betonowe – wykonanie stropów nad częścią dobudowaną
- wykonanie nowych ścianek działowych
- wykonanie przewodów wentylacyjnych
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych murów fundamentowych
- konstrukcja drewniana dachu
- pokrycie dachu blachą na rombek stojący
- wykonanie nowych podsadzek
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- wykonanie nowych instalacji wewnętrznych
- roboty wykończeniowe.

#### **2. Istniejące na działce obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce**

Teren na którym zlokalizowany jest przewidziany do rozbudowy i przebudowy budynek jest w pełni zagospodarowany. Zjazd na teren istniejący.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W obrębie projektowanej rozbudowy budynku znajduje się napowietrzny przyłącz elektryczny mogący stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **III. Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy budynku**

#### **1.1. Roboty rozbiórkowe.**

Wszystkie roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z opracowanym wcześniej projektem rozbiórek przy zachowaniu obowiązujących przy wykonywaniu tego typu prac przepisów BHP .

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót rozbiórkowych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej z wysokości przy rozbiórce elementów znajdujących się powyżej 1m,
- zasypanie pracownika guzem powstającym z rozbiórki (brak należytego zabezpieczenia i przestrzegania kolejności wykonywanych prac).

#### **1.2 Roboty ziemne przy wykonywaniu fundamentów oraz izolacji murów fundamentowych i drenażu opaskowym.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych: poprzedzających wykonanie izolacji murów fundamentowych

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

#### **1.3 Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5 m, a w szczególności :**

- wykonanie ścian i stropów kondygnacji naziemnych

- wykonanie więźby dachowej, ołacenie dachu, wykonanie pokrycia dachu i obróbkę blacharskich – niebezpieczeństwo upadku z rusztowań lub dachu

#### **1.4 Roboty wykończeniowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z dociepleniem ścian zewnętrznych,
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań systemowych.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygradzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

#### **IV. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie 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

#### **V. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

- Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (plan sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów :
  - najbliższego punktu lekarskiego
  - straży pożarnej
  - posterunku Policji
- W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w. umieścić punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników;

- Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w.
- Wykonać ogrodzenie terenu budowy o wys. Min. 1,5 m i oznakować na planie j.w.
- Na terenie budowy rozmieścić tablice ostrzegawcze.

#### **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,

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.

#### **VI. Podstawa prawna opracowania:**

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (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. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.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 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 póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 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).

Opracowanie

*inż.arch Krzysztof Habrat*  
upr. nr GP-I-UA-7342/29/93

mgr inż. arch. Krzysztof Habrat  
upr. nr GP-I-UA 7342/29/93  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
architektonicznej i w ograniczonym zakresie  
w specjalności inżynierskiej





**PROJEKTOWANA  
CHARAKTERYSTYKA  
ENERGETYCZNA BUDYNKU  
+ ANALIZA**

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

Zamieszkania zbiorowego

### ADRES BUDYNKU

22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

### NAZWA PROJEKTU

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego im. Janusz Korczaka w Krasnobrodzie

|   |                  |  |          |
|---|------------------|--|----------|
| POWIERZCHNIA CAŁKOWITA  |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 2 815,00 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA   | A <sub>u</sub>   | [m <sup>2</sup> ]                          | 2 065,00 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ  | PUM              | [m <sup>2</sup> ]                          | 0,00     |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG   | PUU              | [m <sup>2</sup> ]                          | 0,00     |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   | A <sub>f</sub>   | [m <sup>2</sup> ]                          | 2 815,00 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 2 065,00 |
| POWIERZCHNIA CHŁODZONA  | A <sub>c</sub>   | [m <sup>2</sup> ]                          | 0,00     |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA   |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 0,00     |
| POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                              |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 1 737,33 |
| POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                     |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 1 737,33 |
| POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                           |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 0,00     |
| POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA   |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 0,00     |
| POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                  |                  | [m <sup>2</sup> ]                          | 0,00     |
| KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)  |                  | [m <sup>3</sup> ]                          | 10 986,0 |
| KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)                                     |                  | [m <sup>3</sup> ]                          | 10 986,0 |
| JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO <sub>2</sub>                                     | E <sub>CO2</sub> | [t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)] | 0,023    |
| UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ | U <sub>OZE</sub> | [%]  | 0,0      |

### DANE KLIMATYCZNE

|                                       |                  |      |            |
|---------------------------------------|------------------|------|------------|
| STREFA KLIMATYCZNA                    |                  |      | STREFA III |
| PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA     | Θ <sub>e</sub>   | [°C] | -20,0      |
| ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA | Θ <sub>m,e</sub> | [°C] | 7,6        |
| STACJA METEOROLOGICZNA                |                  |      | Zamość     |

### PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

|   |                 |     |          |
|---|-----------------|-----|----------|
| PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE                                      | Φ <sub>T</sub>  | [W] | 32 365,6 |
| PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA   | Φ <sub>V</sub>  | [W] | 34 968,6 |
| CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA  | Φ               | [W] | 67 334,3 |
| NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA | Φ <sub>RH</sub> | [W] | 0,0      |
| PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPŁE BUDYNKU  | Φ <sub>HL</sub> | [W] | 67 334,3 |

### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

|   |                   |                     |      |
|---|-------------------|---------------------|------|
| WSKAŹNIK Φ <sub>HL</sub> ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE | Φ <sub>HL,A</sub> | [W/m <sup>2</sup> ] | 23,9 |
| WSKAŹNIK Φ <sub>HL</sub> ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE    | Φ <sub>HL,V</sub> | [W/m <sup>3</sup> ] | 6,1  |

## OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

| SYSTEM TECHNICZNY                    | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII             | ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII | JEDNOSTKA (m <sup>2</sup> ·rok) |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| OGRZEWACZY                           | Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008. | 5,294                             | m <sup>3</sup>                  |
|                                      | Energia elektryczna.                           | 0,435                             | kWh                             |
| PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008. | 6,213                             | m <sup>3</sup>                  |
|                                      | Energia elektryczna.                           | 0,144                             | kWh                             |
| CHŁODZENIA                           |  |                                   |                                 |

|                                      |                                       |   |                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| SYSTEM TECHNICZNY                    | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII<br>LUB ENERGII | ILOŚĆ NOŚNIKA<br>ENERGII LUB<br>ENERGII | JEDNOSTKA<br>(m <sup>2</sup> ·rok) |
| WBUDOWANEJ INSTALACJI<br>OŚWIETLENIA |                                       |   |                                    |

## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

### PRZEGRODY

| L.P. | SYMBOL   | OPIS                                 | RODZAJ                         | U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | U <sub>max</sub><br>[W/m <sup>2</sup> K] | STAN | WT 2021 | POWIERZCHNIA<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------|----------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|------|---------|-----------------------------------|
| 1    | C3       | Strop                                | Strop pod nieogr.<br>poddaszem | 0,149                     | 0,150                                    | P    | ✓       | 2,46                              |
| 2    | D        | Dach                                 | Dach                           | 0,134                     | 0,150                                    | P    | ✓       | 707,40                            |
| 3    | PG-C     | Podłoga na gruncie                   | Podłoga na gruncie             | 0,223                     | 0,300                                    | P    | ✓       | 2080,44                           |
| 4    | SC1      | Ściana zewnętrzna                    | Ściana zewnętrzna              | 0,200                     | 0,200                                    | P    | ✓       | 863,73                            |
| 5    | SC5      | Ściana wewnętrzna 24                 | Ściana wewnętrzna              | 0,402                     |  | P    |         | 21,40                             |
| 6    | SC9      | Ściana zewnętrzna<br>istn.+styropian | Ściana zewnętrzna              | 0,200                     | 0,200                                    | P    | ✓       | 165,52                            |
| 7    | ST-C     | Strop ciepło do góry                 | Strop ciepło do góry           | 0,664                     |  | P    |         | 527,87                            |
| 8    | ST-P     | Strop ciepło do góry                 | Strop ciepło do góry           | 0,650                     |  | P    |         | 607,11                            |
| 9    | SW       | Ściana wewnętrzna                    | Ściana wewnętrzna              | 0,941                     |  | P    |         | 116,56                            |
| 10   | SW12     | Ściana wewnętrzna 12                 | Ściana wewnętrzna              | 0,991                     |  | P    |         | 381,10                            |
| 11   | SW18     | Ściana wewnętrzna 18                 | Ściana wewnętrzna              | 0,771                     |  | P    |         | 0,72                              |
| 12   | SZ 40 BO | Ściana zewnętrzna                    | Ściana zewnętrzna              | 0,200                     | 0,200                                    | P    | ✓       | 205,22                            |
| 13   | SZ44     | Ściana zewnętrzna                    | Ściana zewnętrzna              | 0,200                     | 0,200                                    | P    | ✓       | 84,44                             |

### OKNA I DRZWI

| L.P. | SYMBOL    | OPIS                                 | g <sub>6</sub> | U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | U <sub>max</sub><br>[W/m <sup>2</sup> K] | STAN | WT 2021 | POWIERZCHNIA<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------|-----------|--------------------------------------|----------------|---------------------------|--|------|---------|-----------------------------------|
| 1    | 120/150   | Okno zewnętrzne L×H= 120,0×150,0 cm  | 0,67           | 0,900                     | 0,900                                    | P    | ✓       | 25,20                             |
| 2    | 120/180   | Okno zewnętrzne L×H= 120,0×180,0 cm  | 0,67           | 0,900                     | 0,900                                    | P    | ✓       | 45,36                             |
| 3    | 120/210   | Okno zewnętrzne L×H= 120,0×210,0 cm  | 0,67           | 0,900                     | 0,900                                    | P    | ✓       | 47,88                             |
| 4    | 145/107   | Okno zewnętrzne L×H= 145,0×107,0 cm  | 0,67           | 0,900                     | 0,900                                    | P    | ✓       | 8,86                              |
| 5    | 78/250    | Okno zewnętrzne L×H= 78,0×250,0 cm   | 0,67           | 0,900                     | 0,900                                    | P    | ✓       | 39,15                             |
| 6    | 90/90     | Okno zewnętrzne L×H= 90,0×90,0 cm    | 0,67           | 0,900                     | 0,900                                    | P    | ✓       | 3,24                              |
| 7    | DB        | Drzwi balkonowe                      | 0,67           | 0,900                     | 0,900                                    | P    | ✓       | 12,36                             |
| 8    | DZ        | Drzwi zewnętrzne L×H= 224,0×260,0 cm | 0,75           | 1,300                     | 1,300                                    | P    | ✓       | 17,47                             |
| 9    | DZ130/220 | Drzwi zewnętrzne L×H= 130,0×220,0 cm | 0,75           | 1,300                     | 1,300                                    | P    | ✓       | 5,72                              |
| 10   | DZ154/200 | Drzwi zewnętrzne L×H= 154,0×200,0 cm | 0,75           | 1,300                     | 1,300                                    | P    | ✓       | 3,08                              |
| 11   | DZ80      | Drzwi zewnętrzne L×H= 90,0×200,0 cm  | 0,75           | 1,300                     | 1,300                                    | P    | ✓       | 7,28                              |
| 12   | OD        | Okna zewnętrzne w dachu              | 0,67           | 0,900                     | 1,100                                    | P    | ✓       | 40,17                             |

### PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

| SYSTEM OGRZEWczy                            | ELEMENTY SKŁADOWE<br>SYSTEMU     | OPIS  | ŚREDNIA<br>SEZONOWA<br>SPRAWNOŚĆ |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
|   | WYTWARZANIE CIEPŁA               | KOCIOŁ NISKOTEMPERATUROWY NA PALIWO GAZOWE LUB PŁYNNNE - z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym - 120-1200 kW  | 0,94                             |
|   | PRZESYŁ CIEPŁA                   | OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych | 0,90                             |
|   | AKUMULACJA CIEPŁA                | BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO   | 1,00                             |
|   | REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA | OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/plytowe - regulacja centralna - bez regulacji automatycznej miejscowej  | 0,77                             |
| SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | ELEMENTY SKŁADOWE<br>SYSTEMU     | OPIS  | ŚREDNIA<br>ROCZNA<br>SPRAWNOŚĆ   |
|   | WYTWARZANIE CIEPŁA               | Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy powyżej 50 kW - opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim  | 0,88                             |
|   | PRZESYŁ CIEPŁA                   | CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instalaje 30-100 punktów poboru  | 0,60                             |
|   | AKUMULACJA CIEPŁA                | Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.   | 0,85                             |

**OGRZEWANIE I WENTYLACJA****PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU**

|  |                |                   |           |
|--|----------------|-------------------|-----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | $Q_{H,nd}$     | [kWh/rok]         | 92 426,1  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | $Q_{k,H}$      | [kWh/rok]         | 141 884,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | $E_{el,pom,H}$ | [kWh/rok]         | 1 224,8   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   |                | [kWh/rok]         | 143 108,9 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       |                | [kWh/rok]         | 156 072,5 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |                | [kWh/rok]         | 3 674,4   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | $Q_{p,H}$      | [kWh/rok]         | 159 747,0 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | $A_f$          | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  |                | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                   |                | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |

**OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA****SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1****PARAMETRY ENERGETYCZNE**

|  |                |                   |           |
|--|----------------|-------------------|-----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | $Q_{H,nd}$     | [kWh/rok]         | 92 426,1  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | $Q_{k,H}$      | [kWh/rok]         | 141 884,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | $E_{el,pom,H}$ | [kWh/rok]         | 1 224,8   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   |                | [kWh/rok]         | 143 108,9 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       |                | [kWh/rok]         | 156 072,5 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |                | [kWh/rok]         | 3 674,4   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | $Q_{p,H}$      | [kWh/rok]         | 159 747,0 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | $A_f$          | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  |                | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                   |                | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |
| PARAMETRY PRACY  |                | [°C]              |           |

**NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ****PALIWA - Gaz ziemny**

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

 $W_i$ 

1,10

**RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA**

KOCIOŁ NISKOTEMPERATUROWY NA PALIWO GAZOWE LUB PŁYNNY - z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modułowym - 120-1200 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

 $\eta_{H,g}$ 

0,94

**LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA**

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

 $\eta_{H,d}$ 

0,90

**RODZAJ INSTALACJI**

OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - regulacja centralna - bez regulacji miejscowej

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

 $\eta_{H,e}$ 

0,77

**PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE****BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO**

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO

 $\eta_{H,s}$ 

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

 $\eta_{H,tot,i}$ 

0,65

**URZĄDZENIA POMOCNICZE****POMPY OBIEGOWE**POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o  $A_U$  ponad 250 m<sup>2</sup> - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH

 $q_{el}$ [W/m<sup>2</sup>]

0,15

ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH

 $t_{el}$ 

[h/rok]

4 700

## WENTYLACJA MECHANICZNA

### PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

|  |                |                     |      |
|--|----------------|---------------------|------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | $Q_{v,nd}$     | [kWh/rok]           | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | $Q_{k,v}$      | [kWh/rok]           | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | $E_{el,pom,v}$ | [kWh/rok]           | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   |                | [kWh/rok]           | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       |                | [kWh/rok]           | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |                | [kWh/rok]           | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | $Q_{p,v}$      | [kWh/rok]           | 0,0  |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE                   | $A_{r,v}$      | [m <sup>2</sup> ]   | 0,00 |
| POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ                                     | $V_{ex}$       | [m <sup>3</sup> /h] | 0,0  |
| SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI   | $\eta_{recup}$ |                     | 0,00 |
| SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA                                    | $\eta_{GWC}$   |                     | 0,00 |
| SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI  | $\eta_{rec}$   |                     | 0,00 |

### TYP WENTYLACJI

## CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

### PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA

|  |                |                   |           |
|--|----------------|-------------------|-----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | $Q_{w,nd}$     | [kWh/rok]         | 74 727,6  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | $Q_{k,w}$      | [kWh/rok]         | 166 505,2 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | $E_{el,pom,w}$ | [kWh/rok]         | 405,8     |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   |                | [kWh/rok]         | 166 911,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       |                | [kWh/rok]         | 183 155,8 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |                | [kWh/rok]         | 1 217,5   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | $Q_{p,w}$      | [kWh/rok]         | 184 373,3 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | $A_r$          | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  |                | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                   |                | [m <sup>2</sup> ] | 1 737,33  |

### OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

**SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 1**

| PARAMETRY ENERGETYCZNE  |                  |  |           |
|---|------------------|--|-----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $Q_{W,nd}$       | [kWh/rok]                                | 74 727,6  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  | $Q_{k,W}$        | [kWh/rok]                                | 166 505,2 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | $E_{el,pom,W}$   | [kWh/rok]                                | 405,8     |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ  |                  | [kWh/rok]                                | 166 911,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |                  | [kWh/rok]                                | 183 155,8 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                     |                  | [kWh/rok]                                | 1 217,5   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ  | $Q_{p,W}$        | [kWh/rok]                                | 184 373,3 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   | $A_f$            | [m <sup>2</sup> ]                        | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA   |                  | [m <sup>2</sup> ]                        | 1 737,33  |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  |                  | [m <sup>2</sup> ]                        | 1 737,33  |
| NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ   |                  |  |           |
| PALIWA - Gaz ziemny   |                  |  |           |
| WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU | $W_i$            |  | 1,10      |
| RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA  |                  |  |           |
| Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy ponad 50 kW   |                  |  |           |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU                  | $\eta_{w,g}$     |  | 0,88      |
| LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI   |                  |  |           |
| CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instancje 30-100 punktów poboru  |                  |  |           |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU  | $\eta_{w,d}$     |  | 0,60      |
| PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY  |                  |  |           |
| Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego  |                  |  |           |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY                        | $\eta_{w,s}$     |  | 0,85      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA  | $\eta_{w,e}$     |  | 1,00      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI   | $\eta_{w,tot,l}$ |  | 0,45      |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE   |                  |  |           |
| POMPY CYRKULACYJNE  |                  |  |           |
| POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o $A_U$ ponad 250 m <sup>2</sup> - praca przerywana do 8 godz./dobę                          |                  |  |           |
| ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH   | $q_{el}$         | [W/m <sup>2</sup> ]                      | 0,04      |
| ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH   | $t_{el}$         | [h/rok]                                  | 5 840     |
| UŻYTKOWANIE INSTALACJI  |                  |  |           |
| JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: HOTELE Z GASTRONOMIĄ)                                   | $V_{wi}$         | [dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·dzień] | 3,75      |
| WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU   | $k_R$            |  | 0,60      |
| OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM  | $\theta_w$       | [°C]                                     | 55,0      |
| OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY  | $\theta_o$       | [°C]                                     | 10,0      |

**CHŁODZENIE**

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

## ENERGIA ELEKTRYCZNA\*

|  | $Q_k$<br>[kWh/rok] | $Q_p$<br>[kWh/rok] | UDZIAŁ<br>[%] |
|--|--------------------|--------------------|---------------|
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA                           | 1 224,8            | 3 674,4            | 75,1          |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI                           | 0,0                | 0,0                | 0,0           |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPLEJ WODY UŻYTKOWEJ | 405,8              | 1 217,5            | 24,9          |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA                           | 0,0                | 0,0                | 0,0           |
| SYSTEM OŚWIETLENIA   | 0,0                | 0,0                | 0,0           |
| SUMA   | 1 630,7            | 4 892,0            | 100,0         |

\* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

### OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

#### SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

| PARAMETRY ENERGETYCZNE  |       |                   |          |
|---|-------|-------------------|----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ  |       | [kWh/rok]         | 1 630,7  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ  |       | [kWh/rok]         | 4 892,0  |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   | $A_r$ | [m <sup>2</sup> ] | 2 815,00 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA   |       | [m <sup>2</sup> ] | 2 065,00 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  |       | [m <sup>2</sup> ] | 2 065,00 |
| NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ   |       |                   |          |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana  |       |                   |          |
| WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU | $w_i$ |                   | 3,00     |

## ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

#### PALIWA - Gaz ziemny

| OGRZEWANIE                  | $Q_u$<br>[kWh/rok] | $Q_k$<br>[kWh/rok] | $Q_p$<br>[kWh/rok] |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 92 426,1           | 141 884,1          | 156 072,5          |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                    | 0,0                | 0,0                |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 92 426,1           | 141 884,1          | 156 072,5          |
| WENTYLACJA MECHANICZNA      | $Q_u$<br>[kWh/rok] | $Q_k$<br>[kWh/rok] | $Q_p$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                    | 0,0                | 0,0                |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| CIEPŁA WODA UŻYTKOWA        | $Q_u$<br>[kWh/rok] | $Q_k$<br>[kWh/rok] | $Q_p$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 74 727,6           | 166 505,2          | 183 155,8          |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                    | 0,0                | 0,0                |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 74 727,6           | 166 505,2          | 183 155,8          |
| CHŁODZENIE                  | $Q_u$<br>[kWh/rok] | $Q_k$<br>[kWh/rok] | $Q_p$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                    | 0,0                | 0,0                |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| OŚWIETLENIE WBUDOWANE       | $Q_u$<br>[kWh/rok] | $Q_k$<br>[kWh/rok] | $Q_p$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   |                    | 0,0                | 0,0                |
| <b>RAZEM</b>                | <b>167 153,7</b>   | <b>308 389,3</b>   | <b>339 228,3</b>   |

## ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

| OGRZEWANIE                   | $Q_U$<br>[kWh/rok] | $Q_K$<br>[kWh/rok] | $Q_P$<br>[kWh/rok] |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH    | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE        |                    | 1 224,8            | 3 674,4            |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI  | 0,0                | 1 224,8            | 3 674,4            |
| WENTYLACJA MECHANICZNA       | $Q_U$<br>[kWh/rok] | $Q_K$<br>[kWh/rok] | $Q_P$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH    | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE        |                    | 0,0                | 0,0                |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI  | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| CIEPŁA WODA UŻYTKOWA         | $Q_U$<br>[kWh/rok] | $Q_K$<br>[kWh/rok] | $Q_P$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH    | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE        |                    | 405,8              | 1 217,5            |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI  | 0,0                | 405,8              | 1 217,5            |
| CHŁODZENIE                   | $Q_U$<br>[kWh/rok] | $Q_K$<br>[kWh/rok] | $Q_P$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH    | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE        |                    | 0,0                | 0,0                |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI  | 0,0                | 0,0                | 0,0                |
| OŚWIETLENIE WBUDOWANE        | $Q_U$<br>[kWh/rok] | $Q_K$<br>[kWh/rok] | $Q_P$<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH    |                    | 0,0                | 0,0                |
| <b>RAZEM</b>                 | <b>0,0</b>         | <b>1 630,7</b>     | <b>4 892,0</b>     |
| BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ |                    |                    |                    |



**PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH****OGRZEWANIE I WENTYLACJA**

|   |                |                          |           |
|---|----------------|--------------------------|-----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $Q_{H,nd}$     | [kWh/rok]                | 92 426,1  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                    | $Q_{k,H}$      | [kWh/rok]                | 141 884,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                              | $E_{el,pom,H}$ | [kWh/rok]                | 1 224,8   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             |                | [kWh/rok]                | 143 108,9 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                    |                | [kWh/rok]                | 156 072,5 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              |                | [kWh/rok]                | 3 674,4   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | $Q_{p,H}$      | [kWh/rok]                | 159 747,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $EU_H$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 32,8      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 50,4      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,4       |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | $EK_H$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 50,8      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 55,4      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 1,3       |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | $EP_H$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 56,7      |

**WENTYLACJA MECHANICZNA**

|   |                |                          |     |
|---|----------------|--------------------------|-----|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $Q_{V,nd}$     | [kWh/rok]                | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                    | $Q_{k,V}$      | [kWh/rok]                | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                              | $E_{el,pom,V}$ | [kWh/rok]                | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             |                | [kWh/rok]                | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                    |                | [kWh/rok]                | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              |                | [kWh/rok]                | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | $Q_{p,V}$      | [kWh/rok]                | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $EU_V$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | $EK_V$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | $EP_V$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0 |


**CIEPŁA WODA UŻYTKOWA**

|   |                |                          |           |
|---|----------------|--------------------------|-----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $Q_{W,nd}$     | [kWh/rok]                | 74 727,6  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                    | $Q_{k,W}$      | [kWh/rok]                | 166 505,2 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                              | $E_{el,pom,W}$ | [kWh/rok]                | 405,8     |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             |                | [kWh/rok]                | 166 911,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                    |                | [kWh/rok]                | 183 155,8 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              |                | [kWh/rok]                | 1 217,5   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | $Q_{p,W}$      | [kWh/rok]                | 184 373,3 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $EU_W$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 26,5      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 59,1      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,1       |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | $EK_W$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 59,3      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 65,1      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,4       |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | $EP_W$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 65,5      |

**CHŁODZENIE**

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

| <b>OŚWIETLENIE</b>  |                |                          |           |
|---|----------------|--------------------------|-----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ  | $Q_{k,L}$      | [kWh/rok]                | 0,0       |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ  | $Q_{p,L}$      | [kWh/rok]                | 0,0       |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ  | $E_{k,L}$      | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0       |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                  | $EP_L$         | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,0       |
| <b>ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU</b>  |                |                          |           |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $Q_u (Q_{nd})$ | [kWh/rok]                | 167 153,7 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                    | $Q_k$          | [kWh/rok]                | 308 389,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                              | $E_{el,pom}$   | [kWh/rok]                | 1 630,7   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             |                | [kWh/rok]                | 310 020,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                    |                | [kWh/rok]                | 339 228,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              |                | [kWh/rok]                | 4 892,0   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | $Q_p$          | [kWh/rok]                | 344 120,2 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 109,6     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 0,6       |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 120,5     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |                | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 1,7       |
| <b>ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ</b>   |                |                          |           |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ   | $EU$           | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 59,4      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | $EK$           | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 110,1     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | $EP$           | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 122,2     |
| JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021 | $EP_{WT 2021}$ | [kWh/m <sup>2</sup> rok] | 125,0     |
| <b>SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO</b>          |                |                          |           |
| WARUNEK WSKAŹNIKA $EP$  |                |                          | SPEŁNIONY |
| WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW $U$ PRZEGRÓD   |                |                          | SPEŁNIONY |
| <b>BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie</b>                                   |                |                          |           |

  
 mgr inż. Jolanta E. Migalska  
 upr. bud. proj. nr UAN-2-8348-214/87  
 z §13 ust. 1 pkt. 2 Rozp. MGIOS  
 z dnia 20.02.1975 r. (Dz.U. nr 3 poz. 48)

# ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

## NAZWA PROJEKTU

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego im.  
Janusz Korczaka w Krasnobrodzie

## PROJEKTANT

mgr inż. Krystyna Kierońska-Barud

## ADRES

ul. Sanatoryjna 1  
22-440 Krasnobród

## INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

|  |                 |                   |        |
|--|-----------------|-------------------|--------|
| POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ  | $A_H$           | [m <sup>2</sup> ] | 2815,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI                                   | $\phi_{HL}$     | [W]               | 67328  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI                      | $Q_{H,nd}$      | [kWh/rok]         | 92411  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI | $E_{el,pom,HV}$ | [kWh/rok]         | 1225   |
| POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ  | $A_C$           | [m <sup>2</sup> ] | 0,0    |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA  | $\phi_{CL}$     | [W]               | 0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA                                   | $Q_{C,nd}$      | [kWh/rok]         | 0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA              | $E_{el,pom,C}$  | [kWh/rok]         | 0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPLEJ WODY UŻYTKOWEJ                      | $\phi_W$        | [W]               | 50000  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPLEJ WODY UŻYTKOWEJ         | $Q_{W,nd}$      | [kWh/rok]         | 74728  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPLEJ WODY            | $E_{el,pom,W}$  | [kWh/rok]         | 406    |
| POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA  | $A_L$           | [m <sup>2</sup> ] | 0,00   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ   | $\phi_L$        | [W]               | 0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA                                   | $E_{K,L}$       | [kWh/rok]         | 0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA             | $E_{el,pom,L}$  | [kWh/rok]         | 0      |

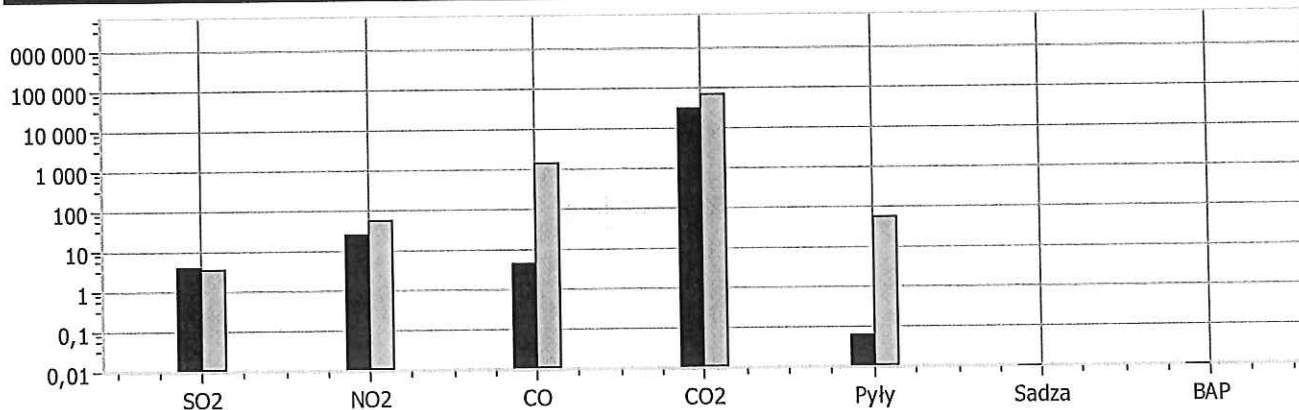
## DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

## DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

# PORÓWNANIE WARIANTÓW

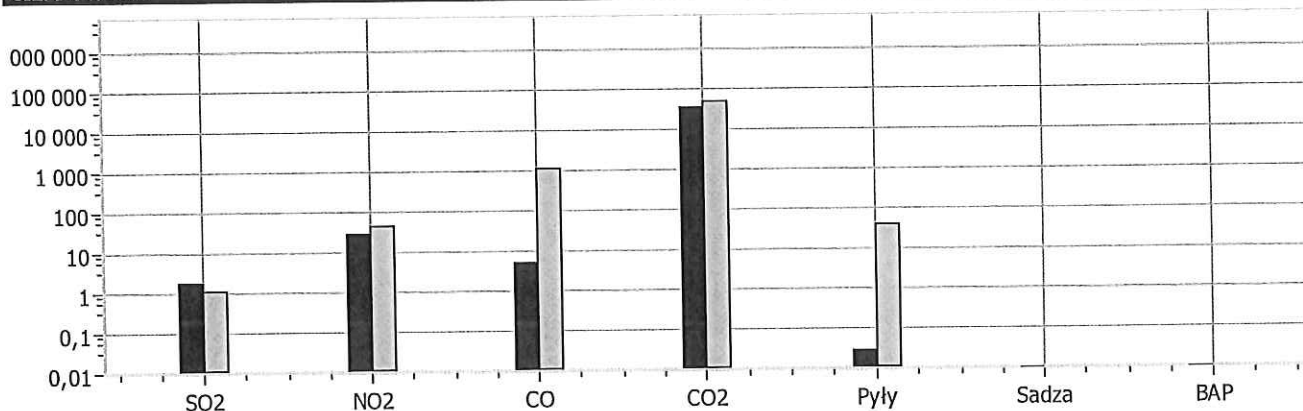
## EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA



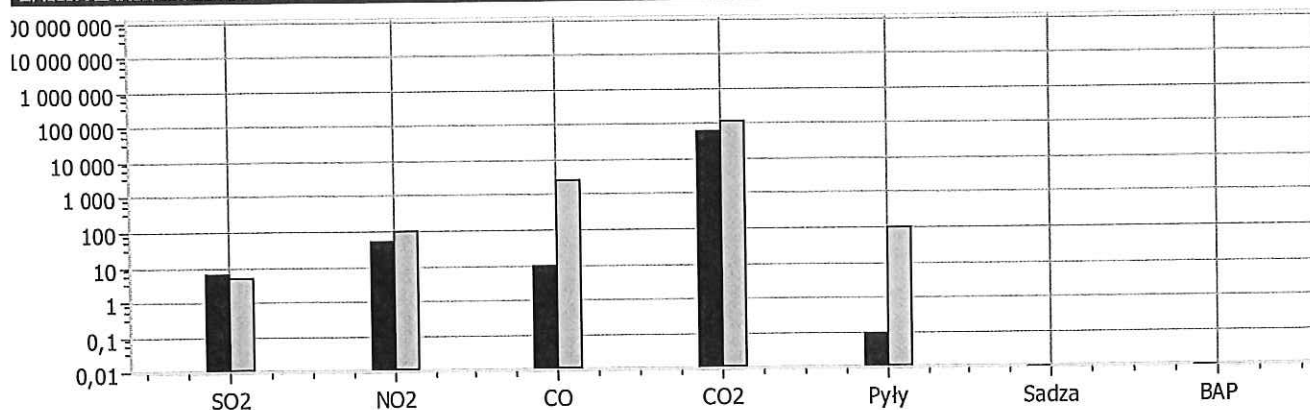
| OPIS      | SO <sub>2</sub> kg/rok | NO <sub>2</sub> kg/rok | CO kg/rok | CO <sub>2</sub> kg/rok | PYŁY kg/rok | SADZA kg/rok | BAP kg/rok |
|-----------|------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-------------|--------------|------------|
| Wariant 1 | 4,085                  | 24,304                 | 4,512     | 31 119,36              | 0,0626      |              |            |
| Wariant 2 | 3,489                  | 57,384                 | 1 449,132 | 68 192,89              | 54,3960     |              |            |

### CIEPŁA WODA



| OPIS      | SO <sub>2</sub> kg/rok | NO <sub>2</sub> kg/rok | CO kg/rok | CO <sub>2</sub> kg/rok | PYŁY kg/rok | SADZA kg/rok | BAP kg/rok |
|-----------|------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-------------|--------------|------------|
| Wariant 1 | 1,856                  | 27,132                 | 5,261     | 35 414,74              | 0,0270      |              |            |
| Wariant 2 | 1,156                  | 43,178                 | 1 108,418 | 51 591,74              | 41,5834     |              |            |

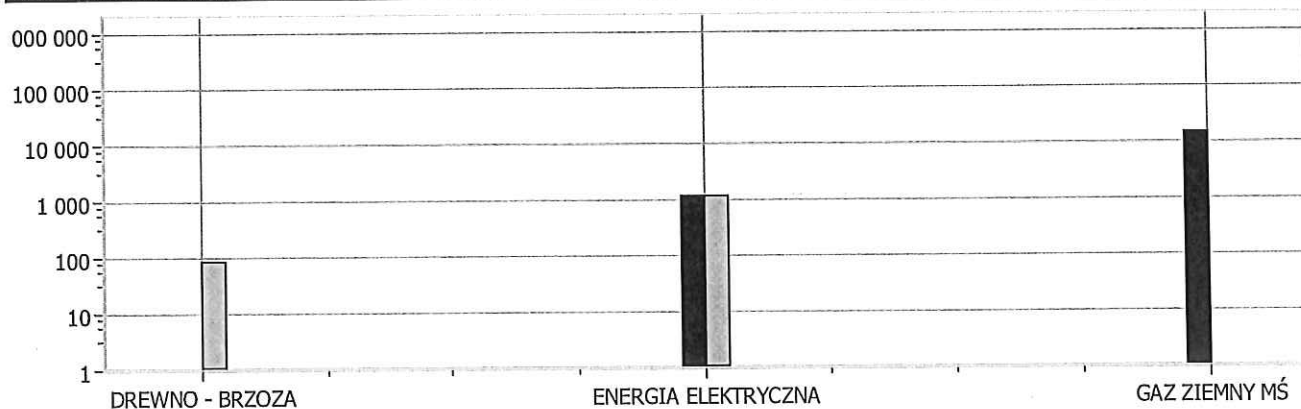
### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



| OPIS      | SO <sub>2</sub><br>kg/rok | NO <sub>2</sub><br>kg/rok | CO<br>kg/rok | CO <sub>2</sub><br>kg/rok | PYŁY<br>kg/rok | SADZA<br>kg/rok | BAP<br>kg/rok |
|-----------|---------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|----------------|-----------------|---------------|
| Wariant 1 | 5,941                     | 51,436                    | 9,773        | 66 534,10                 | 0,0896         |                 |               |
| Wariant 2 | 4,645                     | 100,562                   | 2 557,550    | 119 784,63                | 95,9794        |                 |               |

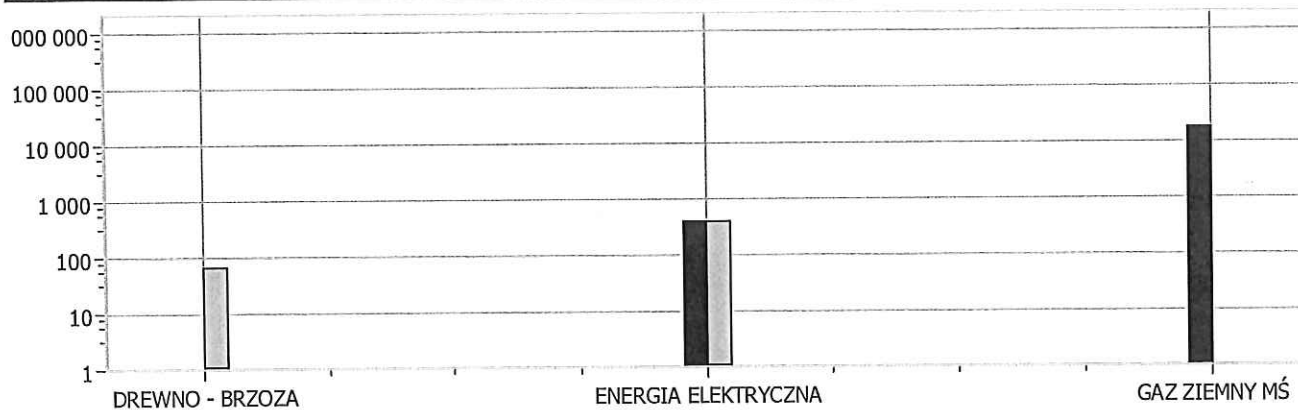
## ZUŻYCIE PALIW

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



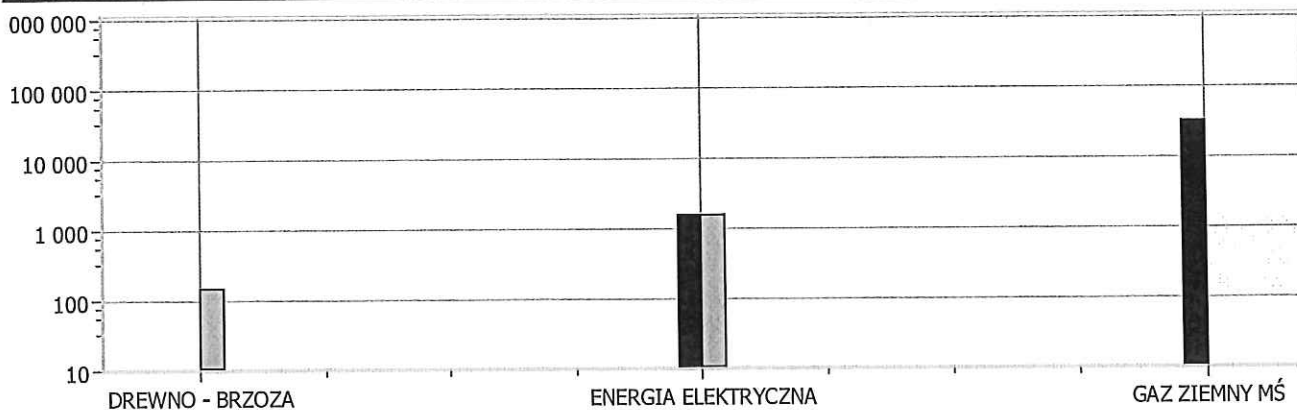
| PALIWO              | WARIANT OBLICZEŃ | ZUŻYCIE                  |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| DREWNO - BRZOZA     | Wariant 2        | 85,75 m <sup>3</sup>     |
|                     | Wariant 1        | ~100                     |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA | Wariant 1        | 1 224,81 kWh             |
|                     | Wariant 2        | 1 224,81 kWh             |
| GAZ ZIEMNY MŚ       | Wariant 1        | 14 903,79 m <sup>3</sup> |
|                     | Wariant 2        | ~100                     |

## CIEPŁA WODA



| PALIWO              | WARIANT OBLICZEŃ | ZUŻYCIE                  |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| DREWNO - BRZOZA     | Wariant 2        | 65,59 m <sup>3</sup>     |
|                     | Wariant 1        | ~100                     |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA | Wariant 1        | 405,84 kWh               |
|                     | Wariant 2        | 405,84 kWh               |
| GAZ ZIEMNY MŚ       | Wariant 1        | 17 490,05 m <sup>3</sup> |
|                     | Wariant 2        | ~100                     |

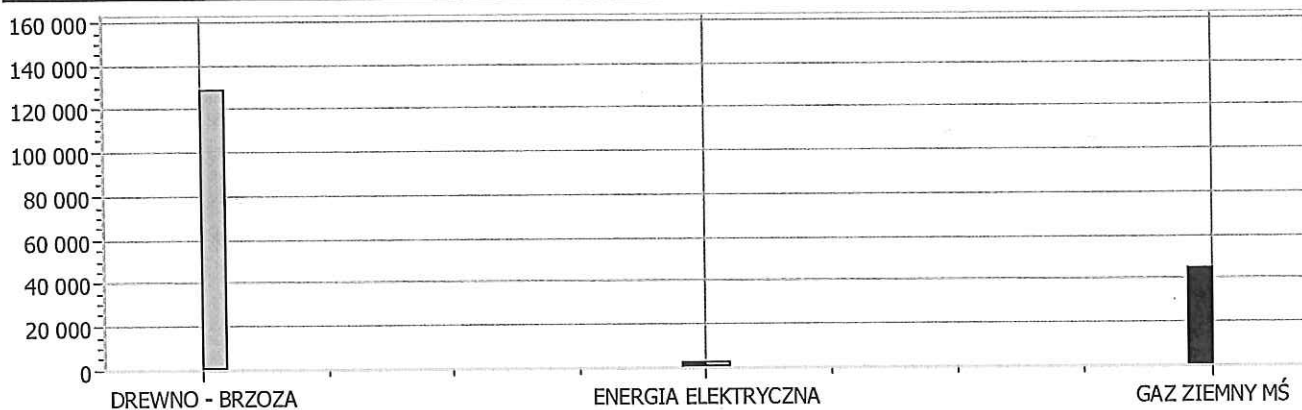
## ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



| PALIWO              | WARIANT OBLICZEŃ | ZUŻYCIE                  |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| DREWNO - BRZOZA     | Wariant 2        | 151,34 m <sup>3</sup>    |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA | Wariant 1        | 1 630,65 kWh             |
|                     | Wariant 2        | 1 630,65 kWh             |
| GAZ ZIEMNY MŚ       | Wariant 1        | 32 393,84 m <sup>3</sup> |

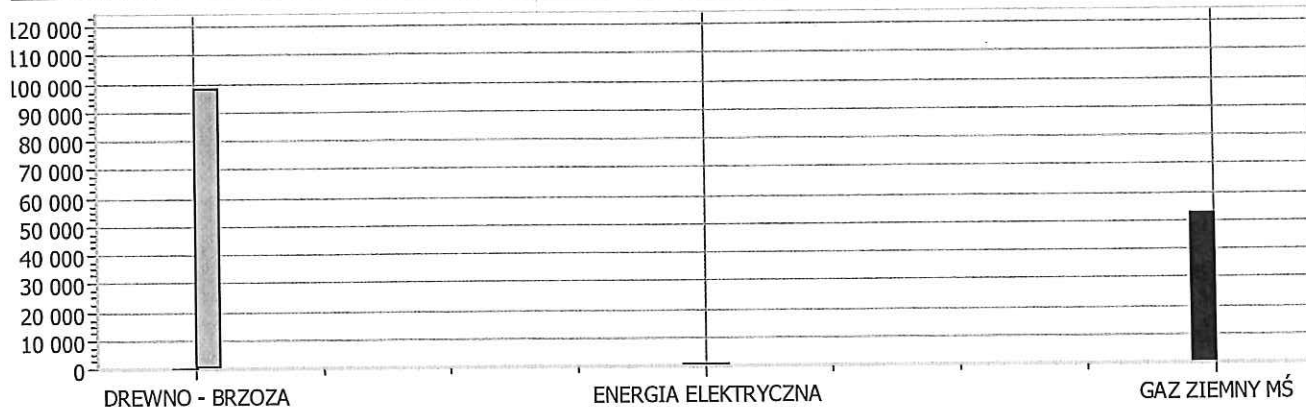
## KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



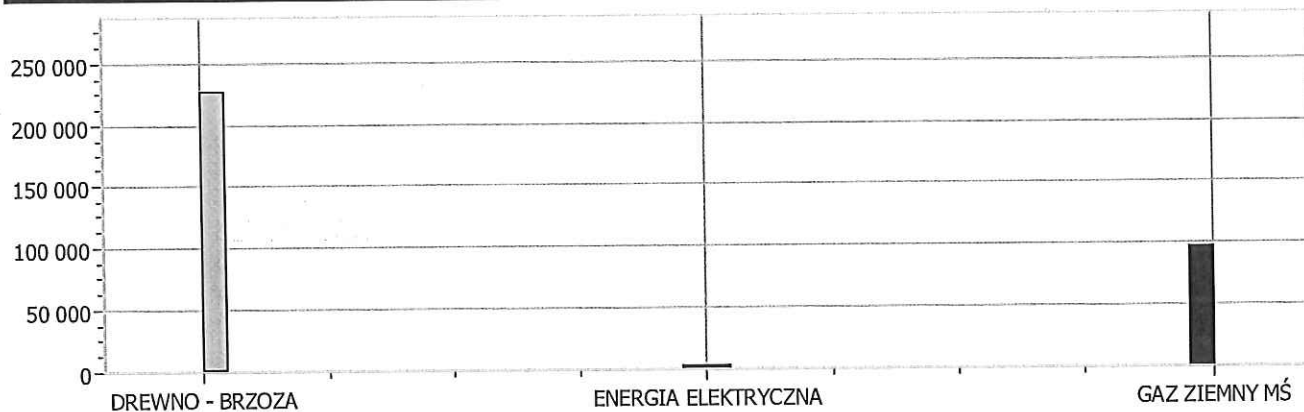
| PALIWO              | WARIANT OBLICZEŃ | ZUŻYCIE           |
|---------------------|------------------|-------------------|
| DREWNO - BRZOZA     | Wariant 2        | 128 617,51 zł/rok |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA | Wariant 1        | 2 449,63 zł/rok   |
|                     | Wariant 2        | 2 449,63 zł/rok   |
| GAZ ZIEMNY MŚ       | Wariant 1        | 44 711,38 zł/rok  |

## CIEPŁA WODA



| PALIWO              | WARIANT OBLICZEŃ | ZUŻYCIE          |
|---------------------|------------------|------------------|
| DREWNO - BRZOZA     | Wariant 2        | 98 379,02 zł/rok |
|                     |                  |                  |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA | Wariant 1        | 811,68 zł/rok    |
|                     | Wariant 2        | 811,68 zł/rok    |
|                     |                  |                  |
| GAZ ZIEMNY MŚ       | Wariant 1        | 52 470,14 zł/rok |
|                     |                  |                  |

## KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



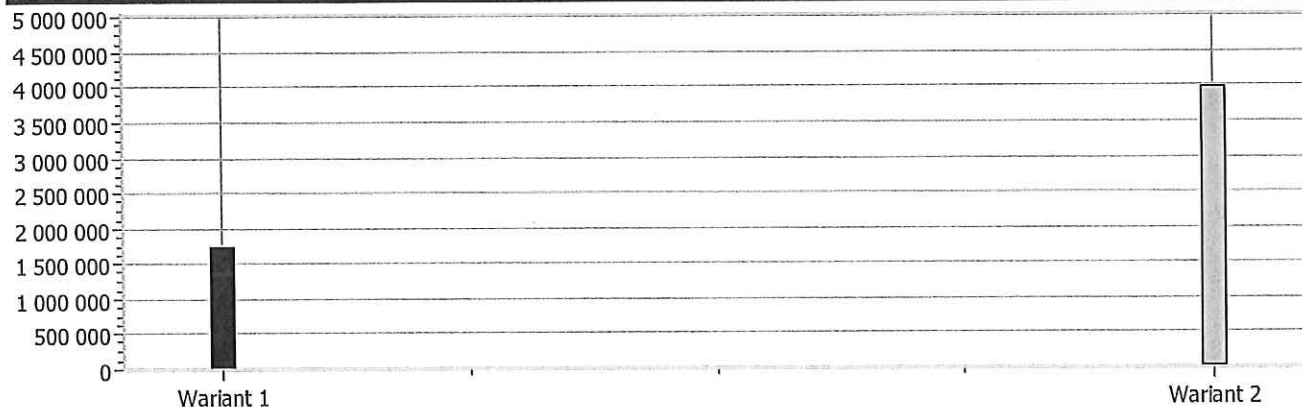
| PALIWO              | WARIANT OBLICZEŃ | ZUŻYCIE           |
|---------------------|------------------|-------------------|
| DREWNO - BRZOZA     | Wariant 2        | 226 996,53 zł/rok |
|                     |                  |                   |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA | Wariant 1        | 3 261,31 zł/rok   |
|                     | Wariant 2        | 3 261,31 zł/rok   |
|                     |                  |                   |
| GAZ ZIEMNY MŚ       | Wariant 1        | 97 181,52 zł/rok  |
|                     |                  |                   |

**KOSZTY INWESTYCYJNE****KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

**WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ****ZAŁOŻENIA DO ANALIZY**

|                    |        |    |
|--------------------|--------|----|
| OKRES OBLICZENIOWY | [lata] | 30 |
| STOPA DYSKONTOWA   | [%]    | 4  |

**KOSZT CAŁKOWITY**

| NAZWA WARIANTU  |             | Wariant 1 | Wariant 2 |
|---|-------------|-----------|-----------|
| OBCENA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO                               | [zł]        | 1736861   | 3981626   |
| PROSTY CZAS ZWROTU  | SPBT [lata] | -         | -         |
| PRZYROST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO | [zł]        |           | 0         |
| ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO             | [zł]        |           | -129815   |



**PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ**

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Wariant 1".

**OBJAŚNIENIA****OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO**

**Koszt całkowity** uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

**Stopa dyskontowa**, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

**Współczynnik dyskontowy  $R_d$**  obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

**OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU**

**Łączne koszty inwestycji** oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

**Roczne koszty eksploatacyjne** uwzględniają koszty energii i utrzymania.

**Przyrost kosztów inwestycyjnych** oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

**Roczne oszczędności** oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

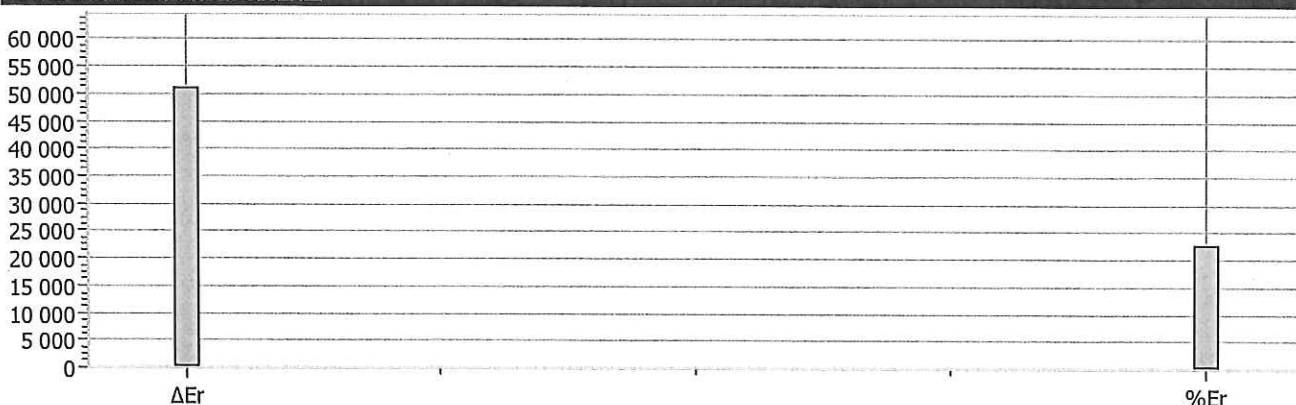
**Prosty czas zwrotu** oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

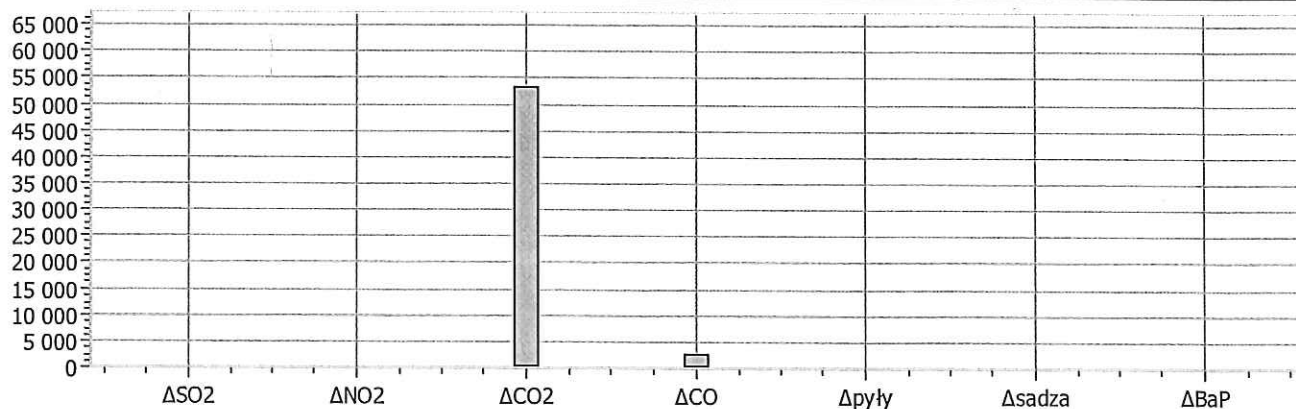
**WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ****WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI**

| $K_{s,SO_2}$ | $K_{s,NO_2}$ | $K_{s,CO}$ | $K_{s,CO_2}$ | $K_{s,pyły}$ | $K_{s,sadza}$ | $K_{s,BaP}$ |
|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| 1,00         | 0,50         | 20,00      | 20,00        | 0,50         | 2,50          | 20000,00    |

**DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI**

| $e_{SO_2}$ | $e_{NO_2}$ | $e_{CO}$ | $e_{CO_2}$ | $e_{pyły}$ | $e_{sadza}$ | $e_{BaP}$ |
|------------|------------|----------|------------|------------|-------------|-----------|
| 20         | 40         | 1        | 1          | 40         | 8           | 0,001     |

**WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ**



| NAZWA WARIANTU  |                    |          | Wariant 1 | Wariant 2 |
|---|--------------------|----------|-----------|-----------|
| EMISJA RÓWNOWAŻNA                                     | $E_r$              | [kg/rok] | 227,16    | 51253,92  |
| REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ                           | $\Delta E_r$       | [kg/rok] | 0,0       | -51026,8  |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ                | $\%E_r$            | [%/rok]  | 0,0       | -22462,5  |
| EMISJA CAŁKOWITA CO <sub>2</sub>                      | $E_{CO_2}$         | [kg/rok] | 66534,1   | 119784,6  |
| REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub>            | $\Delta E_{CO_2}$  | [kg/rok] | 0,0       | -53250,5  |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub> | $\%E_{CO_2}$       | [%/rok]  | 0,0       | -80,0     |
| EMISJA CAŁKOWITA CO                                   | $E_{CO}$           | [kg/rok] | 9,8       | 2557,6    |
| REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO                         | $\Delta E_{CO}$    | [kg/rok] | 0,0       | -2547,8   |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO              | $\%E_{CO}$         | [%/rok]  | 0,0       | -26069,5  |
| EMISJA CAŁKOWITA SO <sub>2</sub>                      | $E_{SO_2}$         | [kg/rok] | 5,9       | 4,6       |
| REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub>            | $\Delta E_{SO_2}$  | [kg/rok] | 0,0       | 1,3       |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub> | $\%E_{SO_2}$       | [%/rok]  | 0,0       | 21,8      |
| EMISJA CAŁKOWITA NO <sub>2</sub>                      | $E_{NO_2}$         | [kg/rok] | 51,4      | 100,6     |
| REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub>            | $\Delta E_{NO_2}$  | [kg/rok] | 0,0       | -49,1     |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub> | $\%E_{NO_2}$       | [%/rok]  | 0,0       | -95,5     |
| EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW                                | $E_{pyły}$         | [kg/rok] | 0,1       | 96,0      |
| REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW                      | $\Delta E_{pyły}$  | [kg/rok] | 0,0       | -95,9     |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW           | $\%E_{pyły}$       | [%/rok]  | 0,0       | -107019,9 |
| EMISJA CAŁKOWITA SADZY                                | $E_{sadza}$        | [kg/rok] | 0,000     | 0,000     |
| REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY                      | $\Delta E_{sadza}$ | [kg/rok] | 0,00      | 0,00      |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY           | $\%E_{sadza}$      | [%/rok]  | 0,0       | 0,0       |
| EMISJA CAŁKOWITA BaP                                  | $E_{BaP}$          | [kg/rok] | 0,000     | 0,000     |
| REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP                        | $\Delta E_{BaP}$   | [kg/rok] | 0,0000    | 0,0000    |
| PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP             | $\%E_{BaP}$        | [%/rok]  | 0,0       | 0,0       |

*Mizgalska*  
 inż. Jolanta E. Mizgalska  
 upr. bud. proj. nr UAN-2-8346-214/87  
 z §13 ust. 1 pkt. 2 Rozp. MGT10Ś  
 z dnia 20.02.1975 r. (Dz.U. nr 3 poz. 48)

**UPRAWNIENIA  
PROJEKTANTÓW ORAZ  
WPISY DO IZB**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Krzysztof Habrat**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **GP-I-UA-7342/29/93**, jest wpisany na listę członków Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PK-0161**.

Członek czynny od: 10-04-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 02-10-2020 r. Rzeszów.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Andrzej Pawłowski, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**PK-0161-CECE-5Y69-AD49-AF94**

---

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

(pieczęć)

Krosno

dnia 1993.04.02

19

Nr GP-I-UA-7342/29/93

# DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p.1, §4 ust.1,2, §7 § 13 ust. 1 pkt. 1 lit. -  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8. poz. 46) stwierdza się,  
że: ~~XXXXXXXXXX~~ Pan KRZYSZTOF HABRAT

(imię i nazwisko)

magister inżynier architekt

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzone(a) dnia 30 sierpnia 19 66 r. w Krośnie

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności: architektonicznej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

~~XXXXXXXXXX~~ Pan Krzysztof Habrat jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

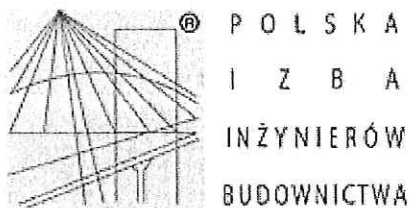
1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a. architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b. konstrukcyjno - budowlanych w zakresie obiektów budowlanych o pow-  
szecznie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach tech-  
nicznych.
2. W budownictwie jednorodzinym, zagrodowym i innych obiektów o kubatur  
do 1000 m<sup>3</sup> do kierowania nadzorowania i kontrolowania budowy i robót  
oraz do oceniania i badania stanu technicznego z wyłączeniem konstru-  
cji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie  
niewyznaczalnych.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Habrat  
Krosno, ul. Staszica 15/28
2. aa.



z up. WOJEWODY  
Janina Białaczka  
Dyrektor Urzędu  
Archiwum (podpis i żelczęć)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-G12-H6T-9RC \*

Pani Teresa Styś o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0616/01

adres zamieszkania ul. Naftowa 17/28, 38-400 Krosno

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-18 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI

38-400 KROSNO

Wydział Planowania Przestrzennego,

URBANISTYKI, ARCHITECTURY

i NADZORU BUDOWLANEGO

Nr. UAN-2-8346-50/88

Krosno dnia 1988.07.11.19 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 § 4 ust. 2 § 6 ust. 3 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. ---

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się że: Obywatel (ka) TERESA STYS  
(imię i nazwisko)

mgr inż. budownictwa  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 7 lutego 1956 r. w Szozekocinach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) TERESA STYS jest upoważniony (a) do  
imię i nazwisko

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych
2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków
  - b/ budowli nie będących budynkami
3. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

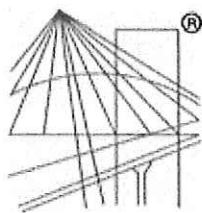
1. Ob. Teresa Stys m. p.  
38-400 Krosno  
ul. Sienkiewicza 2

2. UAN-2 a/a

DYREKTOR

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. Witold Drzymalski  
(podpis i pieczęć)



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-14P-UP6-T2Y \*

Pan TOMASZ MARCIN DĄBROWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0135/15  
adres zamieszkania m. ZBROWSKIEGO 114 A / 10, 26-600 RADOM  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

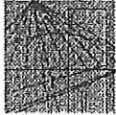
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-15 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0048/11

Rzeszów, 2011-12-30

## DECYZJA

Na podstawie art. 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 późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 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 późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

**Pan TOMASZ DĄBROWSKI**  
magister inżynier  
(kierunek studiów- inżynieria środowiska )  
ur. 21 lutego 1978 r., miejsce urodzenia - Krosno  
otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0164/PWOS/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego ( *Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



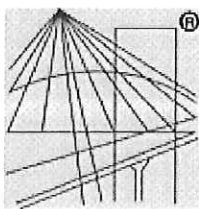
Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako .....

mgr inż. Andrzej Hliniak .....

inż. Stanisław Dołęgowski .....





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-7JP-87A-WUH \*

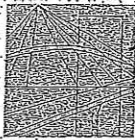
Pan Bogusław Kozioł o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0266/07  
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 25, 39-200 Dębica  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-08 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów; ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0046/06

Rzeszów, 2006-12-29

DECYZJA

Na podstawie art. 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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr163 poz. 1364) oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy Prawo budowlane w brzmieniu obowiązującym przed 1 stycznia 2006 r., oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 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), w związku z art.104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

**Pan BOGUSŁAW KOZIOL**

inżynier

/kierunek studiów- elektrotechnika /

ur. 13 września 1959 r., miejsce urodzenia - Dębica  
otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny PDK/0192/PW0E/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń:  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako

mgr inż. Andrzej Hliniak

mgr inż. Lech Krupiński



Otrzymują:

1. Pan Bogusław Kozioł  
ul. Ar. Krajowej 25  
39-200 Dębica
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego

Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych

Pan Bogusław Koziol

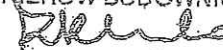
I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4. wykonania nadzoru inwestorskiego,
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.

II. Na mocy § 15 ust. 1 i § 24 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), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
- projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej  
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

  
dr inż. Zbigniew Plewako



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Ruben Bardanaszwili**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **GP-2-8346-79/90**, jest wpisany na listę członków Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PK-0159**.

Członek czynny od: 10-04-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 21-09-2020 r. Rzeszów.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Andrzej Pawłowski, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**PK-0159-6B85-B9F8-F696-B8AE**

---

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

DECYZJA O SIWIBROZENIU PRZYGOLOWANIA ZAWODOWEGO

do polubnika samodzielnosci funkcji technicznych w budownictwie

2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 1

Na podstawie § 4 ust. 2 i § 7 15 13. ust. 1 pkt 1 lit.

rozporządzenie Ministra Gospodarki Trecawnej i Ochrony Srodowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnosci funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 2, poz. 36) stwierdza się.  
ze: Obywatel(ka) RUBEN BARDANASZWILI

inżynier architekt

(typu osadzony-zawodowiec)

urodzony(a) dnia 25 maja 19 47 r. w Batumi

Posiada przygotowane zawodowe opracowania do wykonywania samodzielnosci funkcji

projektanta

(osadzony-duszkaj)

w specjalnosci architektonicznej

(treść w załączniku techniczno-budowlany)

w zakresie .....

(specjalnosci zawodowej)

Obywatel(ka) RUBEN BARDANASZWILI jest upowazniony(a) do  
Iniz. i mieszka

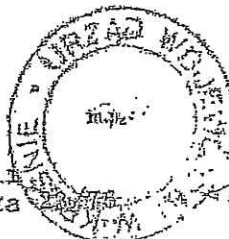
1/ sporządzania projektow w zakresie rozwiadan:

- a/ architektonicznych wszelkich obiektow budowlanych.
- b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektow budowlanych w budownictwie osob fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentow glębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osob fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania, wytwarzania konstrukcyjnych elementow budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektow budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentow glębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

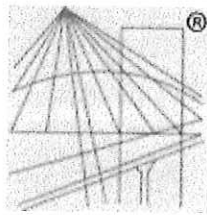
Otrzymujac:

1. Inz. arch. Ruben Bardanaszwili  
38-400 Krosno, ul. Mickiewicza
2. a/a



Z u.p. WOLNY

Janina Wolny  
Dyrektor Urzedu  
(podpis i pieczęć)



® P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-W54-DPR-YVU \*

Pani Jolanta Mizgalska o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0431/01  
adres zamieszkania ul. Wróblewskiego 6/42, 38-400 Krosno  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-06 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



(pieczęć)

Krosno, dnia 12.07.1987 r.

Nr UAN-2-3346-314/87

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2, § 4 ust. 2, § 6 ust. 2, § 7 § 13 ust. 1 pkt. .... lit. ....

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się że: Obywatel (ka) Jolanta Ewa Mizgalska

(imię i nazwisko)

mgr inż. budownictwa

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony (a) dnia 28.V. 1955 r. w Jaśle

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) Jolanta Ewa Mizgalska jest upoważniony (a) do

imię i nazwisko

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.
3. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

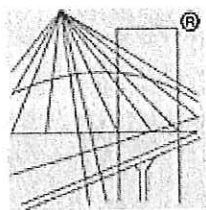
Otrzymują:

1. Jolanta Ewa Mizgalska  
38-400 Krosno  
ul. Wróblewskiego 6/42
2. UAN-2 a/a.

m. p.

DYREKTOR

(podpis i pieczęć)



® P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-SUS-VNI-PLC \*

Pan Piotr Kamieniec o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0029/13  
adres zamieszkania ul. Stefana Batorego 70, 38-400 Krosno  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-03 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK-OIIB/KK/0054/0011/12

Rzeszów, 2012 - 12 - 31

## DECYZJA

Na podstawie art. 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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 23 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 późn. zm.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy , że

**Pan PIOTR KAMIENIEC**

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska/

ur. 09 sierpnia 1979 r., miejsce urodzenia – Krosno

otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0230/POOS/12

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego ( Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK-OIIB

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**Pan Piotr Kamieniec**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym  
wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych  
w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru  
autorskiego,
2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 23 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 późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne,  
gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie  
budowlanym.
- oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności  
objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład Orzekający PDK OIB

inż. Stanisław Dołęgowski

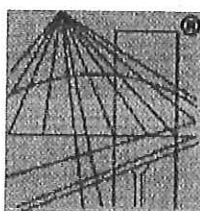
inż. Andrzej Tarczyński

mgr inż. Andrzej Mamczur

Otrzymują:

1. Pan Piotr Kamieniec  
ul. Joachima Lelewela 18/40  
38-400 Krosno
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. aa





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-YTR-1HB-NUR \*

Pan Marian Hołowicki o numerze ewidencyjnym PDK/IE/1334/01  
adres zamieszkania Potok 252, 38-404 Krosno  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-04 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

(pieczęć)

Krosno, dnia 1993-06-29, 19... r.

Nr AEB.V.7342-52/93

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46) stwierdza się,

że: Obywatel(ka) Pan Marian HOŁOWICKI  
(imię i nazwisko)

mgr inż. elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 25 stycznia 1952 r. w Jaśle

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w KROSNIE

Obywatel(ka) Pan Marian Hołowicki jest upoważniony(a) do  
imię i nazwisko

Sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie  
energetyczne, stacje i urządzenia energetyczne.

Otrzymują:

1. Pan Marian Hołowicki  
Krosno, ul. Grodzka 72/6
2. aa.



Jana  
Dyrektor  
Architektury i Nadzoru Budowlanego  
(podpis i pieczęć)