

## **ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA**

### **I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**      str. 4 - 8

1. Budynek A
2. Budynek B
3. Budynek C
4. Budynek D

### **II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI**      str. 9 - 15

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane ogólne
4. Elementy stalowe
5. Fundamenty pod zbiorniki
6. Wytyczne wykonawcze

### **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA B. I O. Z.**      str. 16 - 20

1. Podstawa opracowania
2. Zakres i kolejność realizacji robót
3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia w trakcie realizacji robót
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót
7. Uwagi końcowe

### **V. ZAŁĄCZNIKI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA**      skala

- |   |       |
|---|-------|
| K01 Budynek A – parter, I i II piętro         | 1:100 |
| K02 Budynek A – III piętro, dach              | 1:100 |
| K03 Budynek C – parter, I piętro              | 1:100 |
| K04 Budynek C – II i III piętro               | 1:100 |
| K05 Budynek C – dach; wzmocnienia konstrukcji | 1:100 |

---

K06 Przekrój A-A, B-B, C-C, D-D, wzmocnienia Wz	1:20	1:50
K07 Budynek B - Rzut kotłowni, fundamenty Fb-1, Fb-2, Fb-3	1:20	1:100
K08 Elementy stalowe konstrukcji		1:20
K09 Budynek D – parter, I piętro		1:100
K10 Budynek D – II piętro, dach		1:100
K11 Budynek D –wzmocnienia konstrukcji		1:20

## **I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**

### **1. Budynek A**

Istniejący budynek czterokondygnacyjny, podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek posadowiony na ławach żelbetowych. Prefabrykowane stropy żelbetowe układane na ścianach murowanych z cegły pełnej. Stropodach wentylowany, dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 11,0° pokryty papą.

Fundamenty – ławy betonowe o szerokości 100 cm. Nie stwierdzono nadmiernych pęknięć i ubytków w fundamentach, które świadczyłyby o nierównomierności osiadań. Ławy posadowione poniżej strefy przemarzania. Stan techniczny fundamentów określa się jako dostateczny.

Ściany – konstrukcyjne murowane z cegły pełnej gr. 25-55 cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Ścianki działowe z cegły pełnej gr. 12 cm. Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych określa się jako dobry i zadowalający.

Stropy – prefabrykowane żelbetowe gr. 30 cm (z warstwami wykończeniowymi). Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny stropów określa się jako dobry.

Dach – konstrukcję dachu dwuspadowego o kącie nachylenia połaci dachu 11° stanowią belki żelbetowe, prefabrykowane L25/10, w rozstawie co około 2,0 m. Na belkach ułożono płyty żelbetowe 50 x 200 cm i grubości 5,0 cm. Wierzchnia warstwa została wykonana z 2 warstw papy na lepiku. Podczas oględzin stwierdzono przekroczone dopuszczalne ugięcia belek żelbetowych. Stan techniczny płyt określa się jako dobry, natomiast belek jako zły, nadający się do wymiany lub wzmocnienia.

Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys ani ugięć na konstrukcji głównej budynku (z wyjątkiem belek dachowych). Stan wszystkich elementów istniejącego budynku określa się jako dobry i nie wymagający natychmiastowych napraw (z wyjątkiem belek dachowych).

#### Uwagi i wnioski

Główna ingerencja w elementy konstrukcji będzie polegać wykonaniu przekuć w płytach dachowych, zamontowaniu konstrukcji wsporczych pod kolektory, oraz wykonaniu wzmocnień dachowych belek żelbetowych, płyt dachowych i stropów pod nowoprojektowaną instalację wentylacyjną. Dodatkowo w piwnicy projektuje się wyburzenie dwóch ścianek działowych zlokalizowanych koło wentylatorowni.

---

Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej do budowy pod względem budowlano-wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych przy zachowaniu wytycznych projektowych w części instalacyjnej oraz konstrukcyjnej.

## **2. Budynek B**

Istniejący budynek czterokondygnacyjny, podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek posadowiony na ławach żelbetowych. Prefabrykowane stropy żelbetowe układane na ścianach murowanych z cegły pełnej. Stropodach płaski, dwuspadowy o kącie nachylenia połaci ok. 5,0° pokryty papą.

Fundamenty – ławy betonowe o szerokości 100 cm. Nie stwierdzono nadmiernych pęknięć i ubytków w fundamentach, które świadczyłyby o nierównomierności osiadań. Ławy posadowione poniżej strefy przemarzania. Stan techniczny fundamentów określa się jako dostateczny.

Ściany – konstrukcyjne murowane z cegły pełnej gr. 25-55 cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Ścianki działowe z cegły pełnej gr. 12 cm. Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych określa się jako dobry i zadowalający.

Stropy – prefabrykowane żelbetowe gr. 30 cm (z warstwami wykończeniowymi). Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny stropów określa się jako dobry.

Dach – konstrukcję dachu dwuspadowego o kącie nachylenia połaci dachu ok. 5,0° stanowią belki żelbetowe, na których ułożono żelbetowe płyty prefabrykowane. Wierzchnia warstwa została wykonana z 2 warstw papy na lepiku. Podczas oględzin nie stwierdzono przekroczonych dopuszczalnych ugięć głównego układu nośnego. Stan techniczny stropodachu określa się jako dostateczny.

Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys ani ugięć na konstrukcji głównej budynku. Stan wszystkich elementów istniejącego budynku określa się jako dobry i nie wymagający natychmiastowych napraw.

### Uwagi i wnioski

Główna ingerencja w elementy konstrukcji będzie polegać wykonaniu niewielkich przekuć pod nowoprojektowaną instalację wentylacyjną oraz na posadowieniu konstrukcji wsporczej pod wentylator zlokalizowany na stropodachu.

---

Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej do budowy pod względem budowlano-wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych przy zachowaniu wytycznych projektowych w części instalacyjnej oraz konstrukcyjnej.

### **3. Budynek C**

Istniejący budynek czterokondygnacyjny, podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej, analogicznie do budynku A w późniejszym okresie. Budynek posadowiony na łąwach żelbetowych. Prefabrykowane stropy żelbetowe układane na ścianach murowanych z cegły pełnej. Stropodach wentylowany, dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 11,0° pokryty papą.

Fundamenty – łąwy betonowe o szerokości 100 cm. Nie stwierdzono nadmiernych pęknięć i ubytków w fundamentach, które świadczyłyby o nierównomierności osiadań. Ławy posadowione poniżej strefy przemarzania. Stan techniczny fundamentów określa się jako dostateczny.

Ściany – konstrukcyjne murowane z cegły pełnej gr. 25-55 cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Ścianki działowe z cegły pełnej gr. 12 cm. Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych określa się jako dobry i zadowalający.

Stropy – prefabrykowane żelbetowe gr. 30 cm (z warstwami wykończeniowymi). Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny stropów określa się jako dobry.

Dach – konstrukcję dachu dwuspadowego o kącie nachylenia połaci dachu 11° stanowią belki żelbetowe, prefabrykowane L25/10, w rozstawie co około 2,0 m. Na belkach ułożono płyty żelbetowe 50 x 200 cm i grubości 5,0 cm. Wierzchnia warstwa została wykonana z 2 warstw papy na lepiku. Podczas oględzin stwierdzono przekroczone dopuszczalne ugięcia belek żelbetowych. Stan techniczny płyt określa się jako dobry, natomiast belek jako zły, nadający się do wymiany lub wzmocnienia.

Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys ani ugięć na konstrukcji głównej budynku (z wyjątkiem belek dachowych). Stan wszystkich elementów istniejącego budynku określa się jako dobry i nie wymagający natychmiastowych napraw (z wyjątkiem belek dachowych).

### Uwagi i wnioski

Główna ingerencja w elementy konstrukcji będzie polegać wykonaniu przekuć w płytach dachowych, zamontowaniu konstrukcji wsporczych pod kolektory i wykonaniu wzmocnień dachowych belek żelbetowych. Dodatkowo pod projektowaną instalację wentylacyjną będą wykonywane wzmocnienia pod planowane przekucia w stropach, ścianach, stropodachu oraz konstrukcje wsporcze pod wentylatory.

Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej do budowy pod względem budowlano-wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych przy zachowaniu wytycznych projektowych w części instalacyjnej oraz konstrukcyjnej.

### Wymian Wm – kolejność wykonywania robót:

Projektuje się wymian z belek prefabrykowanych, żelbetowych L19 pod przekucie w ścianie nośnej. Elementy wykonać z zachowaniem następującej kolejności robót:

- skuć tynki,
- wyciąć sprzętem mechanicznym bruzdę w ścianie murowanej, następnie poszerzyć i pogłębić ręcznie bruzdę z jednej strony na głębokość 0,5 gr. ściany,
- osadzić belki L19, następnie podklinować i wstępnie zabetonować,
- wykuć bruzdę ze strony drugiej, osadzić pozostałe belki i uzupełnić betonowanie,
- po związaniu betonu min. 14 dni wykuć otwór drzwiowy lub okienny, a całość nadproża wykończyć tynkiem cementowym.

## **4. Budynek D**

Istniejący budynek trzykondygnacyjny, podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej, analogicznie do budynku A i C. Budynek posadowiony na łąwach żelbetowych. Prefabrykowane stropy żelbetowe układane na ścianach murowanych z cegły pełnej. Stropodach wentylowany, dwuspadowy o kącie nachylenia połaci ok. 7,0° pokryty papą.

Fundamenty – łąwy betonowe o szerokości 100 cm. Nie stwierdzono nadmiernych pęknięć i ubytków w fundamentach, które świadczyłyby o nierównomierności osiadań. Ławy posadowione poniżej strefy przemarzania. Stan techniczny fundamentów określa się jako dobry.

Ściany – konstrukcyjne murowane z cegły pełnej gr. 25-55 cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Ścianki działowe z cegły pełnej gr. 12 cm.

---

Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych określa się jako dobry i zadowalający.

Stropy – prefabrykowane żelbetowe gr. 30 cm (z warstwami wykończeniowymi).

Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny stropów określa się jako dobry.

Dach – konstrukcję dachu dwuspadowego o kącie nachylenia połaci dachu 11° stanowią belki żelbetowe, prefabrykowane L25/10, w rozstawie co około 2,0 m. Na belkach ułożono płyty żelbetowe 50 x 200 cm i grubości 5,0 cm. Wierzchnia warstwa została wykonana z 2 warstw papy na lepiku. Podczas oględzin nie stwierdzono przekroczonych dopuszczalnych ugięć głównego układu nośnego. Stan techniczny stropodachu określa się jako dostateczny.

Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys ani ugięć na konstrukcji głównej budynku. Stan wszystkich elementów istniejącego budynku określa się jako dobry i nie wymagający natychmiastowych napraw.

#### Uwagi i wnioski

Główna ingerencja w elementy konstrukcji będzie polegać na wykonaniu przekuć w płytach stropowych i stropodachu pod planowane wykonanie instalacji wentylacyjnej, zamontowaniu konstrukcji wsporczych pod wentylatory oraz wykonaniu wzmocnień części belek żelbetowych (stropodach).

Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej dobudowy pod względem budowlano-wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych przy zachowaniu wytycznych projektowych w części instalacyjnej oraz konstrukcyjnej.

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI**

### **1. Podstawa opracowania**

- projekt architektoniczny oraz instalacyjny
- normy i wytyczne branżowe
- obliczenia statyczne
- wizja lokalna

### **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt konstrukcyjny na wykonanie fundamentów pod urządzenia techniczne, konstrukcje wsporcze pod kolektory słoneczne i wentylatory oraz wzmocnienia istniejącej konstrukcji budynków Szpitala Powiatowego w Zawierciu.

### **3. Dane ogólne**

Projekt obejmuje konstrukcje wsporcze pod kolektory słoneczne, które będą posadawiane na dwóch budynkach:

- budynek A – 101 szt.
- budynek C – 109 szt.

Konstrukcje zaprojektowano z profili zimnogiętych oraz gorącowalcowanych jako skręcaną tak, aby ograniczyć w jak największym stopniu stosowanie podnośników lub dźwigu. Do obliczeń przyjęto schematy ram przestrzennych, o węzłach przegubowych, przegubowo zamocowanych do istniejących stropów.

Wszystkie konstrukcje obciążono: ciężarem własnym konstrukcji wsporczych, wiatrem wg PN-77/B-02011 + A1-1/2009 (III strefa), śniegiem wg PN-80/B-02010 + Az-1/2006 (I strefa), oraz ciężarem własnym kolektorów o wym. 1148 x 2352 mm (masa ok. 65 kg/szt). W kotłowni zaprojektowano fundamenty żelbetowe pod zbiorniki o masach 700, 2000 i 6000 kg.

Ze względu na nową sieć instalacyjną w budynkach A-D i wykonanie przekuć pod kanały wentylacyjne, zaprojektowano dodatkowe wzmocnienia stropów i dachów.



#### **4. Elementy stalowe**

Głównymi elementami konstrukcji wsporczej pod kolektory słoneczne montowane na dachu budynku bazy zabiegowej są:

- belki stalowe **BP-1.1** (szt. 25), **BP-1.2** (szt. 25), **BP-1.3** (szt. 12), **BP-1.4** (szt. 12) zaprojektowane z ceowników zimno giętych Cz 100x50x5, mocowanych belek stalowych BW za pomocą dwóch śrub M16 kl.8.8,
- belki stalowe **BW-1.1** (szt. 36), **BW-1.2** (szt. 16), **BW-1.3** (szt. 22), zaprojektowane z dwuteowników gorąco walcowanych HEA 120, mocowanych przelotowo do stropu gęstożebrowego za pomocą dwóch prętów gwintowanych M16 kl. 5.8,
- słupki stalowe **S-1.1** (szt. 72), **S-1.2** (szt. 72), **S-1.3** (szt. 2), **S-1.4** (szt. 2) zaprojektowane z profili zamkniętych RK 50x50x4, w rozstawie co 1,49 (poprzeczny) i 3,7/4,9 m (podłużny), mocowane do podwalin stal. za pomocą 2 śrub M12 kl. 8.8,
- rygle podłużne **R-1.1** (szt. 50) i **R-1.2** (szt. 24) zaprojektowane z ceowników zimno giętych Cz 100x50x5, w rozstawie co 1,49, mocowane do słupów stalowych za pomocą czterech śrub M12 kl. 8.8,
- zastrzały **Z-1.1** (szt. 74), **Z-1.2** (szt. 74), **Z-1.3** (szt. 148) i **Z-1.4** (szt. 148) zaprojektowane z kątowników zimno giętych LR 40x40x4 i LR 40x40x3. Zastrzały mocować do słupów i belek podporowych za pomocą jednej (Z-1.1 i Z-1.2) lub dwóch (Z-1.3 i Z-1.4) śrub M10 kl. 8.8.

Wszystkie elementy spawać stosując typowe elektrody ER 1.46.

#### Wzmocnienia belek stropodachu

Ze względu na zły stan techniczny dachowych belek żelbetowych zaprojektowano dodatkowe wzmocnienia **Wz-1.1** (szt. 74), **Wz-1.2** (szt. 33), **Wz-1.3** (szt. 39), **Wz-1.4** (szt. 4). Wzmocnienia należy wykonać z dwóch ceowników ekonomicznych CE 180 (S355) skręcanych przelotowo prętami Ø16 mm (S235) co 500 mm. Ceowniki należy licować z płytami dachowymi. Przed wykonaniem belek stalowych należy sprawdzić ich wymiary z wymiarami na obiekcie.

#### Wzmocnienia stropów

Ze względu na wykonanie dodatkowych otworów w stropach zaprojektowano wzmocnienia **Ws-1.1**, **Ws-1.2**, **Ws-1.3**, **Ws-1.4**, **Ws-2.1** (szt. 14). Wzmocnienia należy wykonać z dwóch (jednego) dwuteowników gorącowalcowanych IPE200 (S355) mocowanych do ściany za pomocą 4 prętów wklejanych M20 kl. 5.6.

---

Belki główne łączyć poprzeczkami IPE200 za pomocą żeber z blach gr. 10 mm i 2 śrub M20 kl. 8.8. Wszystkie wzmocnienia wykonać bezpośrednio pod żebrami stropu. Pustki i nierówności wyrównać za pomocą zapraw niskokurczliwych. Przed wykonaniem belek stalowych należy sprawdzić ich wymiary z wymiarami na obiekcie.

#### Wzmocnienia płyt dachowych

Ze względu na wykonanie dodatkowych otworów w stropodachach istniejących budynków, zaprojektowano wzmocnienia płyt dachowych **Wd-1, Wd-2, Wd-3, Wd-4, Ws-2.1** (szt. 9). Wzmocnienia należy wykonać z dwóch ceowników ekonomicznych CE 180 (S355) mocowanych belek żelbetowych lub ich wzmocnień za pomocą blach gr. 8 mm (kątowników gorącowalcowanych LR100x100x8) oraz trzech śrub M16 kl. 8.8. Kątowniki łącznikowe LR100x100x8 mocować bezpośrednio do belek żelbetowych za pomocą dwóch prętów M20 kl. 5.6 (przelotowo). Poprzeczki wzmocnień wykonać z ceowników gorącowalcowanych CE120 (S355) i łączyć czołowo do środka belek głównych za pomocą blach gr. 6 mm i dwóch śrub M12 kl. 8.8. Wszystkie wzmocnienia wykonać bezpośrednio pod płytami żelbetowymi. Pustki i nierówności wyrównać za pomocą zapraw niskokurczliwych. Przed wykonaniem wzmocnień należy sprawdzić ich wymiary z wymiarami na obiekcie.

#### Konstrukcje wsporcze pod wentylatory

Zaprojektowano jako przestrzenne ramy stalowe z węzłami sztywnymi oraz przegubowo zamocowane do stropodachu. **KW-1.1** (szt. 6) należy wykonać z profili zimnogiętych RK40x40x4 oraz kątowników LR40x40x4 i łączyć między sobą za pomocą śrub M12 i M10 kl. 8.8. Ramy posadawiać bezpośrednio na belkach żelbetowych stropodachu i kotwić przy pomocy dwóch prętów wklejanych M12 kl. 5.6. **KW-2.1** (szt. 2) i **KW-2.2** (szt. 1) należy wykonać z profili zimnogiętych RK40x40x4, RK100x100x5 i łączyć między sobą za spawów czołowych na pełną grubość przekroju. Ramy posadawiać bezpośrednio na konstrukcji dachu i kotwić przy pomocy dwóch prętów wklejanych M12 i M16 kl. 5.6. Powierzchnię pod słupkami wyrównać za pomocą zapraw niskokurczliwych. Przed wykonaniem konstrukcji sprawdzić rozstaw belek oraz spadek dachu. **KW-3.1** (szt. 1) wykonać z dwuteowników gorącowalcowanych HEB100 (S355) zakończonych blachami czołowymi gr. 12 mm. Wzmocnienia kotwić do ścian poddasza za pomocą dwóch prętów wklejanych M20 kl. 5.6. Powierzchnię pod wzmocnieniem wyrównać za pomocą zapraw niskokurczliwych.

---

## **5. Fundamenty pod zbiorniki**

### Płyta pod zasobnik o poj. 5,0 m<sup>3</sup> (m= 6000 kg)

**Fb-1** (szt. 3) płyta fundamentowa o grubości 25 cm i wymiarach 2,00 x 2,40 m, posadowiona na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) gr. 10 cm. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojony stalą A-IIIIN. Płyty zbroić dwoma siatkami (dołem i górej) z prętów #12 mm co 150 mm. Fundamenty izolować dwoma warstwami papy na lepiku. Górną powierzchnię fundamentu zatrzeć na gładko. Otulinę zbrojenia wykonać o gr. 2,5 cm. W razie uszkodzenia istniejącej posadzki należy ją odtworzyć i doprowadzić do stanu pierwotnego.

### Płyta zbiornik (m= 2000 kg)

**Fb-2** (szt. 1) płyta fundamentowa o grubości 15 cm i wymiarach 1,20 x 1,20 m, posadowiona na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) gr. 10 cm. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojony stalą A-IIIIN. Płyty zbroić dwoma siatkami (dołem i górej) z prętów #10 mm co 150 mm. Fundamenty izolować dwoma warstwami papy na lepiku. Górną powierzchnię fundamentu zatrzeć na gładko. Otulinę zbrojenia wykonać o gr. 2,5 cm. W razie uszkodzenia istniejącej posadzki należy ją odtworzyć i doprowadzić do stanu pierwotnego.

### Płyta zbiorniki (m= 3x700 kg)

**Fb-3** (szt. 1) płyta fundamentowa o grubości 15 cm i wymiarach 1,20 x 1,20 m, posadowiona na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) gr. 10 cm. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojony stalą A-IIIIN. Płyty zbroić dwoma siatkami (dołem i górej) z prętów #10 mm co 150 mm. Fundamenty izolować dwoma warstwami papy na lepiku. Górną powierzchnię fundamentu zatrzeć na gładko. Otulinę zbrojenia wykonać o gr. 2,5 cm. W razie uszkodzenia istniejącej posadzki należy ją odtworzyć i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **6. Wytyczne wykonawcze**

1. Wszystkie elementy konstrukcji wykonywać na warsztacie, prawidłowo dopasować, następnie całość montować w miejscu jego lokalizacji.
2. Montaż konstrukcji powinien być przeprowadzony przez przedsiębiorstwa dysponujące wykwalifikowanym personelem oraz odpowiednią bazą sprzętową.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać za pomocą ocynku

- ogniowego wg PN-EN ISO 1461 lub powłok malarskich (1x farba podkładowa epoksydowa i 2x emalia poliuretanowa).
4. Przed przystąpieniem do wytwarzania konstrukcji należy skontaktować się z zakładem przeprowadzającym cynkowanie, dostosować gabaryty do wielkości wanień cynkowniczych oraz pozyskać informacje dotyczące przygotowania konstrukcji i jej podzespołów pod względem technologicznym.
  5. Dla profili rurowych należy w blachach węzłowych zapewnić otwory odpowietrzające o wielkości wynikającej z wytycznych przekazanych przez zakład wykonujący cynkowanie.
  6. W projekcie wykonawczym należy dokonać podziału konstrukcji na elementy odpowiadające długościom sugerowanym przez zakład cynkowni czy, kierując się przy tym, aby węzły nie występowały w miejscach maksymalnym momentów zginających, a w belkach ciągłych wypadały w  $\frac{1}{4}$  rozpiętości przęsła. Połączenia należy wykonać na pełną nośność łączonych elementów lub obwiednie oddziaływać.
  7. W razie malowania konstrukcji, należy wyczyścić ją mechanicznie do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050.
  8. Należy zinwentaryzować istniejącą konstrukcję dachu i stropu oraz wykazać ewentualne miejsca kolizji z projektowanymi elementami. Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.
  9. Konstrukcja powinna być pewnie zakotwiona w stropach za pośrednictwem prętów gwintowanych, pod belkami podporowymi należy umieścić warstwę wyrównawczą z mieszanki niskoskurczliwej (np. CERESIT CX 15).
  10. Roboty montażowe powinny być prowadzone z zachowaniem zasad sztuki inżynierskiej i zachowując szczególną ostrożność. We wszystkich przypadkach w projekcie przewidziano połączenia montażowe konstrukcji stalowej z elementami konstrukcji żelbetowej uwzględniające różnice dokładności wykonania łączonych elementów. Wyklucza się używanie w czasie montażu wszelkiego rodzaju urządzeń przywracających projektowaną geometrię konstrukcji przez wywieranie siły. Jeśliby się zdarzyły przypadki znacznych odstępstw od projektu należy porozumieć się bezzwłocznie z autorami projektu.
  11. Podczas przeprowadzania prac przygotowawczych na obiekcie oraz podczas wznoszenia konstrukcji należy zachować szczególną ostrożność.

12. Prace powinny być przeprowadzone przez ekipy posiadające uprawnienia do pracy na wysokości. Zastosowane powinny być środki ochrony bezpośredniej i pośredniej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
13. Podczas prowadzenia prac ekipy robotników powinny posiadać ciągły nadzór w postaci uprawnionego kierownika.
14. Ze względu na brak dokumentacji wszystkich budynków, w razie stwierdzenia odstępstwa od zakładanego stanu lub sposobu wzniesienia istniejącej konstrukcji obiektu należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia alternatywnego rozwiązania.
15. W razie zaistnienia lokalnej awarii istniejącej konstrukcji obiektu należy postępować zgodnie z uprzednio przygotowanym planem ewakuacji.
16. Wszystkie prace warsztatowe i montażowe powinny być wykonane zgodnie z wymogami norm:
  - PN-B-06200:2002/Ap1:2005 "Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania Podstawowe"
  - PN-M-69011:1978 "Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania."
  - Klasa konstrukcji spawanej na podstawie PN-M-69008:1987 "Spawalnictwo, klasyfikacja konstrukcji spawanych" - druga.
17. Po ostatecznym zmontowaniu konstrukcji stalowych należy uzupełnić wszystkie ubytki powłok ochronnych powstałych w trakcie transportu, składowania i montażu. Zabezpieczenie spawów wykonywanych na montażu – oczyszczenie do stopnia czystości St2 i zabezpieczyć antykorozyjnie jw.
18. Miejsca przebicia dachu przez słupki zabezpieczyć szpachlą kauczukowo-asfaltową SBS (np. Siplast Szpachla Szybka Izolacja SBS), oraz 2 warstwami gruntu na bazie asfaltu modyfikowanego SBS do konstrukcji stalowych i żelbetowych (np. Siplast Primer Szybki Grunt SBS). Otwory i słupki do wysokości 20 cm od połączenia zabezpieczyć 2 warstwami papy na lepiku.
19. Ze względu na znaczne wymiary podwalin należy przewidzieć odpowiednie przekucia w pokryciu dachu lub w ścianach kolankowych w celu zamontowania w/w elementów. Wszystkie przekucia powinny być doprowadzone do stanu sprzed montażu. W razie niejasności lub braku możliwości przetransportowania w/w elementów w miejsce docelowego zamocowania, należy przerwać prace i niezwłocznie powiadomić autorów projektu.

20. Roboty betonowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. Przed przystąpieniem do betonowania należy uzyskać akceptację nadzoru dotyczącą ułożenia zbrojenia. Wszelkie zatopione w betonie elementy powinny być odpowiednio unieruchomione. Należy przestrzegać zasady pozostawiania betonu do momentu uzyskania przez niego wytrzymałości nie mniejszej niż 65% wartości docelowej. Używając do betonowania pomp należy pamiętać o niebezpieczeństwie zniszczenia zbrojenia nie dość starannie powiązanego.
21. Wszelkie roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych.
22. Przy montażu, demontażu i wykonawstwie, ściśle przestrzegać przepisy BHP.
23. Stosować wyroby i materiały budowlane z odpowiednimi świadectwami jakości lub aprobatami technicznymi.
24. Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie.
25. Materiały:
- Stal kształtowa S235JR, S355J0
  - Stal zbrojeniowa kl. A-I, A-IIIN
  - Beton C8/10 (B10), C20/25 (B25)

## **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA B. I O. Z.**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania są:

- zlecenie inwestora,
- projekt instalacji solarnej zlokalizowanej na dwóch budynkach
- projekt wentylacji zlokalizowanych w czterech budynkach
- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowl. (Dz.U z 2000r. nr 106 poz. 1126)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U.Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U Nr 92 z dnia 10 grudnia 1992r.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawaln. (Dz.U.Nr 40 poz.470).
- zarządzenie Komendanta Głównego Straży Pożarnych nr 7/74 z dnia 7 sierpnia 1974r. w sprawie wytycznych zabezpieczenia pożarowego procesów spawalniczych podczas prac remontowo – budowlanych.
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r.)

### **2. Zakres i kolejność wykonywania robót**

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji pod instalacje solarne wykonane będą na dachach budynków wg następującej kolejności:

- prace przygotowawcze – organizacja stanowisk pracy,
- demontaż części pokrycia, wykonanie przekuć przez płyty dachowe,
- roboty montażowe konstrukcji stalowej (spawanie, skręcanie, izolowanie),
- uszczelnienie otworów i ułożenie papy,
- odbiór końcowy konstrukcji i pokrycia stropodachu.

Roboty związane z wykonaniem wzmocnień istniejącej konstrukcji oraz konstrukcji wsporczych pod wentylatory:

- prace przygotowawcze – organizacja stanowisk pracy,
- sprawdzenie przyjętych wymiarów w projekcie,
- demontaż części pokrycia, skucie części tynków na stropach,
- roboty montażowe konstrukcji stalowej (spawanie, skręcanie, izolowanie),
- wykonanie przekuć w stropach i dachu,
- roboty wykończeniowe przy otworach w stropach,
- uszczelnienie otworów i ułożenie papy na dachu,
- odbiór końcowy konstrukcji i pokrycia stropodachu.

### **3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zgodnie z projektem elementem zagospodarowania działki są budynki Szpitala Powiatowego w Zawierciu.

Elementami stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może być:

- droga komunikacyjna z dachu do miejsca składowania materiałów budowlanych,
- obszary sąsiadujące bezpośrednio z budynkami (chodniki, place parkingowe, drogi komunikacyjne),
- miejsce prac budowlanych – dach budynku, poszczególne kondygnacje budynków na których zostaną wykonane wzmocnienia.

Aby wyeliminować powyższe zagrożenia należy:

- wyodrębnić plac umożliwiający składowanie materiałów i urządzeń budowlanych,
- podczas prac na dachu budynku wyłączyć z użytkowania części chodników oraz parkingów, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i kierownikiem budowy, lub odpowiednio zabezpieczyć je za pomocą balustrad i daszków,
- oznakować drogę komunikacyjną na odcinku dach - skład materiałów celem zwrócenia uwagi pracowników, osób postronnych i zachowania ostrożności w czasie prowadzenia robót związanych z rozbiórką i montażem elementów i materiałów budowlanych,
- wyłączyć z użytkowania i zabezpieczyć przed osobami trzecimi pomieszczenia objęte opracowaniem.



#### **4. Przewidziane zagrożenia w trakcie realizacji robót**

Zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi potencjalnie występują w miejscu wykonywanych robót – na połaci dachowej istniejącego budynku i w jego obrębie oraz na kondygnacjach (miejsca wykonania wzmocnień i przekuć). Zagrożenia te związane są z pracami montażowymi i rozbiórkowymi.

Wykonywanie w/w prac niezgodnie z obowiązującymi przepisami może spowodować zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, a w szczególności zranienie ciała, bądź zatrucie organizmu montera.

#### **5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach roboczych sprawują odpowiednio kierownik oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Obowiązkiem kierownika budowy jest przeprowadzenie instruktażu pracowników przed ich przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych w tym:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym osoby.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót**

Na kierowniku robót ciąży obowiązek przygotowania i zorganizowania robót szczególnie w strefach niebezpiecznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp. Przed rozpoczęciem robót należy przygotować stanowiska pracy w zakresie:

- wygradzenia strefy roboczej,
- wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- oznakowanie strefy niebezpiecznej,
- wydzielenie składu materiałów.

### 6.1. Prace na wysokości

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady.

Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrady jest niemożliwe należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta.

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach należy w szczególności:

- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pion. i dojście do stanowiska pracy,
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- dokonać odbioru technicznego rusztowania przed rozpoczęciem jego użytkowania z wpisem do dziennika budowy,
- sprawdzić stan techniczny stałych elementów konstrukcji mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników sprzętu ochronnego przed upadkiem z wysokości odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, jak szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym,
- zapewnić stosowanie przez pracowników kasków ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

### 6.2. Prace spawalnicze

Prace spawalnicze związane z montażem instalacji kolektorów na konstrukcji wsporczej oraz wykonaniem wzmocnień konstrukcji istniejących budynków, należą do prac zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz powodujących zagrożenie pożarowe.

Prace spawalnicze prowadzić ze szczególną ostrożnością przy pełnym zabezpieczeniu stanowiska pracy w podstawowe środki gaśnicze oraz asekurującego pracownika. Również prace transportowe związane z przemieszczaniem urządzeń i ich montażu należy wykonywać starannie z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.

### 6.3. Prace transportowe

Prace transportowe związane z montażem konstr. na zewnątrz budynku muszą być przeprowadzone ze szczególną starannością i ostrożnością, a w szczególności:

- użyć do transportu atestowanych wciągarek ręcznych,
- zabezpieczyć transportowany ładunek przed osunięciem się poprzez wykonanie właściwych blokad,
- ułożenie materiałów w wydzielonym miejscu.

### 6.4. Prace malarskie

Prace malarskie związane zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów stalowych czarnych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością przy skutecznej wentylacji nawiewno – wywiewnej, a w szczególności:

- stosować środki ochrony osobistej,
- zabezpieczyć pojemniki z farbami przed wydzielaniem gazów trujących,
- nie używać w trakcie malowania materiałów zapalnych.

## **7. Uwagi końcowe**

Przy zapewnieniu dbałości wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. omówione wyżej zagrożenia zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych nie będą skutkowały.

Niezależnie od opracowanej na etapie projektowania informacji b.i.o.z., wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. ( Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126 ).