


nazwa i adres inwestycji	<b>INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ „WACŁAW”</b> ul. Sportowa 6, 64-500 Szamotuły dz.nr ewid. 3482/4, 3484/2, 3483 obręb 0001 Szamotuły, arkusz 24	<b>IX</b> kategoria obiektu
inwestor	<b>CENTRUM SPORTU SZAMOTUŁY SP. Z O.O.</b> ul.Sportowa 6, 64-500 Szamotuły	
nazwa i adres jednostki projektowej	<b>A:</b> os. Władysława Jagiełły 26/31, 60-694 Poznań <b>T:</b> +48 600953648 <b>E:</b> info@plplus.pl <b>W:</b> www.plplus.pl	
stadium	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
zespół projektowy	<b>ARCHITEKTURA:</b> GŁÓWNY PROJEKTANT: <span style="float: right;">UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN</span> mgr inż. arch. Paweł Litwinowicz <span style="float: right;">upr. proj. WP-OIA/OKK/UpB/33/2007</span> <hr/> <b>KONSTRUKCJA:</b> PROJEKTANT: <span style="float: right;">UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANEJ</span> mgr inż. Rafał Barbachowski <span style="float: right;">nr ewid. WKP/0278/PWOK/09</span> <hr/> <b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE:</b> PROJEKTANT: <span style="float: right;">UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH</span> mgr inż. Marek Jerzyński <span style="float: right;">upr. Nr KUP/0142/POOE/11</span> <hr/> SPRAWDZAJĄCY: <span style="float: right;">UPR. BUD. 285/72 Bg GP-KZ-7342/231/93</span> inż. Grzegorz Chrapkowski <span style="float: right;">PROJEKT. I KIEROW. ROBOTAMI BUDOWY SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEN</span>	
Oświadczenie projektantów	Zgodnie z treścią art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane -Tekst ujednolicony - Dz. U. poz. 1549 z 2015 r. oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
data	09-2016	stron:

# SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

## OPINIE I UZGODNIENIA

1. Decyzja i oświadczenie o stwierdzeniu przygotowania zawodowego i przynależność do izb samorządowych

- mgr. inż. arch. Pawła Litwinowicza

- mgr. inż. Rafała Barbachowskiego

- mgr. inż. Marka Jerzyńskiego

- inż. Grzegorza Chrapkowskiego

## - CZĘŚĆ A – projekt architektoniczny

### 1. OPIS PROJEKTU

### 2. KOMPLET RYSUNKÓW

nr rys.	treść rysunku	skala
ZT	MAPA POGLĄDOWA - LOKALIZACJA	1:500

## - CZĘŚĆ B – projekt konstrukcyjny

### 1. Przedmiot opracowania

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

### 3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

### 4. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH

### 5. WIZJA LOKALNA

### 6. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU I JEJ ANALIZA

### 7. ELEMENTY FOTOWOLTANIKI

### 8. WNIOSKI

### 9. UWAGI KOŃCOWE

### 10. Ekspertyza techniczna dotycząca stanu istniejących elementów konstrukcji budynku.

**- CZĘŚĆ C – projekt instalacji elektrycznych**

**1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

**3. ZAKRES OPRACOWANIA**

**4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH**

**7. SPIS RYSUNKÓW**

nr rys.	treść rysunku	skala
<b>E-01</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – RZUT DACHU	
<b>E-02</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – PRZEKRÓJ DACHU	1:100
<b>E-03</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – RZUT PIWNIC	1:100
<b>E-04</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – SCHEMAT 1/5	-
<b>E-05</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – SCHEMAT 2/5	-
<b>E-06</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – SCHEMAT 3/5	-
<b>E-07</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – SCHEMAT 4/5	-
<b>E-08</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – SCHEMAT 5/5	-
<b>E-09</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – WIDOK ROZDZIELNICY RPV	-
<b>E-10</b>	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – WIDOK SKRZYNKI KV PC	-





## 1. OPIS PROJEKTU

**Lokalizacja:** ul. Sportowa 6, 64-500 Szamotuły dz.nr ewid. 3482/4, 3484/2, 3483 obręb 0001 Szamotuły  
**Inwestor:** Centrum Sportu Szamotuły sp. z o.o. ul.Sportowa 6, 64-500 Szamotuły

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej w budynku hali sportowej „WACŁAW” w Szamotułach zlokalizowanej na działkach nr ewid. 3482/4, 3484/2, 3483.

### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- UCHWAŁA NR XV/144/99 RADY MIASTA I GMINY SZAMOTUŁY z dnia 21 grudnia 1999 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Dokumentacja archiwalna hali sportowej autorstwa BPBBO MIASTOPROJEKT-POZNAŃ
- Normy i przepisy prawa budowlanego
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja ogólnobudowlana obiektu
- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Projekt budowlany autorstwa pracowni PL+

### 1.3. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Działki nr ewid. 3482/4, 3484/2, 3483 są działkami na których znajdują się budynki oraz infrastruktura wchodząca w skład Centrum Sportu Szamotuły. Na działce nr 3484/2 znajdują się zabudowania Centrum Sportu Szamotuły: hala sportowa „Wacław”, budynki gospodarcze, stadion piłkarski oraz hotel. Na działce 3484/2 zlokalizowane jest także Istniejące boisko piłkarskie treningowe o nawierzchni trawiastej naturalnej przewidziane do przebudowy według osobnego opracowania. Omawiane tereny są terenem płaskim leżą bezpośrednio przy rowie Przybrodzkim. Działki przewidziane pod inwestycje znajdują się na lewym brzegu rowu Przybrodzkiego. Teren płaski opadający w kierunku południowym. Maksymalna deniwelacja terenu wynosi około 60cm. Teren od wschodu graniczy z budynkiem pływalni oraz zabudową ogródków działkowych. Teren jest uzbrojony oraz posiada zjazd z drogi publicznej. Teren nie znajduje się w strefie konserwatorskiej i nie podlega ochronie Konserwatora Zabytków. Działki nie znajduje się w zasięgu wpływów eksploatacji górniczej.

### 1.4. DANE OGÓLNE

Planuje się lokalizację paneli fotowoltaicznych na dachu budynku hali sportowej „WACŁAW” w Szamotułach. Urządzenia zamontowane na dachu nie będą oddziałują na użytkowanie obiektu oraz na tereny sąsiednie. Szczegółowe rozwiązania podano w części C – instalacje elektryczne niniejszego opracowania.

### 1.6. BILANS TERENU

CAŁKOWITA POWIERZCHNIA TERENU	56885,00 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA DZIAŁKI 3482/4	44474,00 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA DZIAŁKI 3484/2	4449,00 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA DZIAŁKI 3483	2386,00 m <sup>2</sup>
CAŁKOWITA POWIERZCHNIA ZABUDOWY (BUDYNKI ISTNIEJĄCE)	3 828,13 m <sup>2</sup>
CAŁKOWITA POWIERZCHNIA ZABUDOWY (BUDYNEK HOTELU+HALA)	3566,86 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA TERENU BIOLOGICZNIE CZYNNEGO	44567,83m <sup>2</sup>

## 1.7. OBSŁUGA OBIEKTU W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Do budynku doprowadzone są poniższe media, które zgodnie z zawartymi umowami spełniają zapotrzebowanie budynku.

Energia elektryczna – z istniejącego przyłącza (w ramach opracowania planuje się wykonanie paneli fotowoltaicznych na dachu.)

Energia cieplna – z istniejącego przyłącza

Woda - z istniejącego przyłącza

Ścieki sanitarne – odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej

Wody deszczowe – odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej. Dodatkowe

Odpady komunalne – wywożone przez wyspecjalizowaną firmę zajmującą się zagospodarowaniem i unieszkodliwianiem odpadów

## 1.8. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### 1.8.1. Instalacja fotowoltaiczna

Zaprojektowano instalację fotowoltaiczną o sumarycznej mocy 1,56kWp w oparciu o rozwiązania renomowanych producentów. Panele fotowoltaiczne oraz urządzenia wytwórcze projektuje się posadowić na dachu budynku. Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie pracowała na potrzeby budynku (głównie oświetlenie), a w przypadku braku poboru mocy będzie możliwość oddawania mocy na sieć elektroenergetyczną zawodową. W rozdzielnicy głównej RNN zaprojektowano miernik parametrów sieci wraz dodatkowym modułem wyjść, za pomocą którego możliwe jest zrealizowanie zabezpieczenia przeciw wyływowego. Z uwagi na wielkość instalacji będzie ona działała na zasadach programu Prosument. Naddatek wytwarzanej energii elektrycznej wprowadzany do sieci elektroenergetycznej będzie rozliczany przez właściwego operatora sieci zawodowej w ustalonych czasookresach, które będzie regulować stosowna umowa. Rozmieszczenie paneli na dachu przedstawiono na rysunku nr E-01.

### 1.8.2. Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne

Projektowane panele fotowoltaiczne należy zamontować na dachu płaskim na standardowej konstrukcji dedykowanej np. typu PB firmy CORAB. Zmontowaną konstrukcję należy mocować do konstrukcji dachu zgodnie z częścią konstrukcyjną oraz zabezpieczyć je przed warunkami atmosferycznymi masą bitumiczną. Konstrukcja ta charakteryzuje się budową modułową, co przekłada się bezpośrednio na łatwość i szybkość montażu. Zmontowaną konstrukcję należy połączyć z główną szyną wyrównawczą budynku linką o przekroju min. 6mm<sup>2</sup>. Całość prac wykonać zgodnie z instrukcją producenta dostarczaną wraz z komponentami konstrukcji.

### 1.8.3 Lokalizacja paneli

Lokalizacja paneli na dachu 2 kondygnacji zgodnie z częścią rysunkową. Montaż paneli patrz część konstrukcyjna.

### 1.8.4 Roboty dekarские

Po montażu paneli należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie szczelności mas bitumicznych na dachu. W związku z prowadzonymi pracami należy przewidzieć częściową wymianę papy pod panelami. Przejścia elementów konstrukcyjnych należy zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu izolacji dachu.

## 2. UWAGI

- Opracowanie chronione jest prawem autorskim (ustawa z dnia 4 lutego 1994 dz. u. z 2000 r. nr 80, poz. 904) Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektantów. Wszelkie proponowane zmiany względem projektu należy uzgodnić z projektantem.
- Rysunki architektoniczne należy odczytywać w powiązaniu z odpowiednimi rysunkami projektów branżowych oraz opisami technicznymi.
- Zawarte w niniejszym projekcie nazwy i producenci materiałów, urządzeń podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych oraz określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji można stosować materiały i urządzenia innych producentów, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają.
- Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi normami i prawem budowlanym.

- Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów: - kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji: właściwa przedmiotowa Polska Norma, Aprobata Techniczna w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

- Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek: uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

- W sprawach nie określonych w niniejszym opracowaniu obowiązują: warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministra Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej), instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej, instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych, przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien zapoznać się ze wszystkimi dokumentami. Niezgodności pomiędzy rysunkami architektonicznymi, a branżowymi powinny zostać wyjaśnione z głównym projektantem.

- Wszelkie elementy konstrukcyjne umieszczone w projekcie architektonicznym zostały pokazane schematycznie. Informacje o elementach konstrukcyjnych należy odczytać z odpowiednich rysunków części konstrukcyjnej.

- Wszystkie wymiary podawane są w centymetrach, a rzędne w metrach. W opisach otworów okiennych i drzwiowych zawarto wielkość otworu w stanie surowym. hp oznacza wysokość parapetu liczoną od wykończonej posadzki do wykończonego parapetu okiennego. Ze względu na technikę zliczania powierzchni pomieszczeń, powierzchnie podano w stanie surowym. Ze względu na sposób zaokrąglania wymiarów w użytym programie cad mogą wystąpić niewielkie niezgodności sumy wymiarów cząstkowych ze zbiorczym wymiarem elementu. W takich przypadkach decydujący jest wymiar sumaryczny.

- Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru na budowie. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest poinformować projektanta.

- Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. W przypadku wątpliwości wykonawca winien zgłosić się do Projektanta.

### **3. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

#### **3.1 NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

Montaż paneli fotowoltaicznych na budynku hali sportowo-widowskiej „Wacław”  
ul. Sportowa 6, 64-500 Szamotuły dz.nr ewid. 3482/4, 3484/2, 3483 obręb 0001 Szamotuły

#### **3.2. NAZWA I ADRES INWESTORA:**

Centrum Sportu Szamotuły sp. z o.o. ul.Sportowa 6, 64-500 Szamotuły

#### **3.3. PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:**

mgr inż. arch. Paweł Litwinowicz

#### **3.4. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

W ramach zamierzenia bud. zostaną wykonane następujące roboty budowlane:

- roboty na wysokości
- roboty elektryczne
- roboty wykończeniowe dekarские



### 3.5. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

Na przedmiotowych działkach znajduje się Budynek hali sportowo-widowiskowej „Wacław” w części zagospodarowany przez hotel „Maraton”.

### 3.6. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

W ramach zamierzenia budowlanego nie występują elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Przed przystąpieniem do prac budowlanych teren należy ogrodzić ogrodzeniem tymczasowym, zabezpieczając teren inwestycji przed dostępem osób postronnych. Należy umieścić właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

### 3.7. MATERIAŁY I WYMAGANIA

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować materiały i wyroby budowlane:

- dopuszczone do jednostkowego stosowania w określonym obiekcie budowlanym
- dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji;
- właściwa przedmiotowa Polska Norma;
- Aprobata Techniczna w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie;

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Sprzęt używany w robotach budowlano – montażowych musi odpowiadać wymaganym przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego,
- przestrzegania warunków bhp i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

Sprzęt stosowany do robót budowlano – montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczną – ruchową. Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Wymagania dotyczące transportu materiałów sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- ilości przewożonego materiału
- sposobu jego układania na środku transportowym,
- sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku,
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

### **3.8. GROMADZENIE I UTYLIZACJA ODPADÓW**

Odpady z budowy inwestycji będą magazynowane w szczelnych kontenerach, pojemnikach, w wydzielonym miejscu na placu budowy inwestycji, w obrębie działki należącej do Inwestora, zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych. Dokładne miejsca magazynowania odpadów zostaną wyznaczone podczas organizacji placu budowy inwestycji.

Zgodnie z ustawą o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów jest podmiot, który świadczy usługę na zlecenie Inwestora. Jest on odpowiedzialny za zagospodarowanie tych odpadów. Odpady będą zagospodarowywane zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska i posiadanymi zezwoleniami w zakresie gospodarowania tego typu odpadami. W pierwszej kolejności zostaną przekazane do odzysku. Jeżeli z przyczyn technologicznych odzysk będzie niemożliwy lub nieuzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady będą unieszkodliwiane zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Chroniąc środowisko na etapie budowy należy ograniczyć prowadzenie prac budowlanych wyłącznie do dziennej pory doby. Zabezpieczyć sprzęt budowlany i pojazdy przed możliwością wycieków paliwa i smarów.

Konieczne jest też właściwe gospodarowanie odpadami wytwarzanymi w trakcie prac budowlanych tj. minimalizowanie ilości wytwarzanych odpadów przez racjonalną i oszczędną gospodarkę materiałami budowlanymi, selektywne zbieranie i magazynowanie wytwarzanych odpadów.

### **3.9. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ, ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĄPIENIA.**

#### **3.9.2. ROBOTY BUDOWLANE**

W czasie montażu oraz demontażu elementów należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpierających.

O kolejności montażu i demontażu poszczególnych elementów decydują osoby do tego uprawnione.

#### **3.9.5. RUSZTOWANIA I RUCHOME PODESTY ROBOCZE**

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

#### **3.9.6. ROBOTY NA WYSOKOŚCI**

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości powyżej 1,0m od podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości balustradą o wysokości 1,1m.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5m.

Otwory w stropach, na których prowadzone są roboty lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą, o której mowa w § 15 ust. 2.

Pomosty robocze, wykonane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia

Drabina bez pałaków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa.

Osoby korzystające z urządzeń krzeselkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu.

### **3.9.7. INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE**

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót powinny być dostatecznie oświetlone. Żurawie, maszty lub inne wysokie konstrukcje o zmroku i w nocy powinny posiadać oświetlenie pozycyjne

### **3.9.8. MASZYNY I URZĄDZENIA TECHNICZNE**

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby upoważnione do pracy na tych stanowiskach.

### **3.9.9. ROBOTY MONTAŻOWE**

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której są prowadzone roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- 1) przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s;
- 2) przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej lub żelbetowej należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- 1) naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania;
- 2) stabilizacji elementu;
- 3) uwolnienia elementu z haków zawiesia;
- 4) podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:

- 1) stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
- 2) podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- 3) dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
- 4) stosować liny kierunkowe;
- 5) skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione

### **3.9.10. ROBOTY SPAWALNICZE**

Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. W przypadku zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

### **3.9.11. ROBOTY DEKARSKIE I IZOLACYJNE**

Na dachach, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich osób, należy wykonać stałe lub przenośne mostki i kładki zabezpieczające.

Kotły do podgrzewania masy bitumicznej powinny być zaopatrzone w pokrywy i szczelnie zamknięte. Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełnione nie więcej niż do 3/4 ich wysokości.

Podgrzewanie masy bitumicznej powinno odbywać się w kotłach do tego przystosowanych, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach przeciwpożarowych.

Podgrzewanie masy bitumicznej w beczkach i pojemnikach służących do jej przechowywania i transportu jest zabronione. Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.

### **3.10. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .**

W przedmiotowej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują. Wszyscy zatrudnieni powinni odbyć właściwe szkolenie w zakresie BHP.

### **3.11. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIĘDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ**

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia na etapie budowlanym planowanej inwestycji nie występują.

### **3.12. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego należy zapewnić co najmniej następujące szkolenia pracowników pod względem bezpieczeństwa pracy:

- wstępne szkolenie BHP przy rozpoczęciu budowy lub przyjęciu do pracy,
- szkolenie na budowie, przygotowujące do spodziewanych zagrożeń i uwzględniające miejscowe uwarunkowania – przy rozpoczynaniu budowy,
- instruktaż na stanowisku pracy omawiający sposób wykonania konkretnego elementu bądź roboty, spodziewane zagrożenia i konieczne zabezpieczenia – każdorazowo przed przystąpieniem danego pracownika do wykonania danego rodzaju robót.

### **3.13. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIĘDZTWIE**

Dla zapobieżenia niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie należy zastosować następujące środki techniczne i organizacyjne:

- wstęp na teren budowy wyłącznie dla osób uprawnionych
- osoby wizytujące budowę zaopatrzyć w kaski ochronne
- pracownicy wykonujący prace budowlane muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonania określonych prac (na wysokości, przy obsłudze maszyn etc.) oraz przeszkolenie BHP na stanowisku pracy
- pracownicy wykonujący pracę na terenie budowy muszą być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej odpowiedni do rodzaju wykonywanej pracy

- w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn należy umieścić instrukcję bezpiecznej obsługi urządzeń, zawierającą również niezbędne czynności konserwacyjne
- bezwzględnie należy uniemożliwić uruchamianie maszyn i urządzeń nie w pełni sprawnych technicznie, nie posiadających badań i atestów, bądź z uszkodzoną izolacją
- dla pracy w strefach szczególnego zagrożenia należy zapewnić ponadto:
  - bezwzględny zakaz wstępu do stref niebezpiecznych dla osób nie wykonujących bezpośrednio prac w strefach, stały nadzór nad pracownikami wykonującymi prace w strefach niebezpiecznych
  - dopuszczenie do wykonywania prac niebezpiecznych wyłącznie pracowników posiadających oprócz badań lekarskich, także odpowiednie kwalifikacje zawodowe (szkolenie wysokościowe, uprawnienia energetyczne, etc.).

### **3.14. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY**

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy.

Dotyczy to n/w dokumentów:

- projekt budowlano-wykonawczy
- projekty techniczne na wykonanie przyłączy na instalacje elektryczne, wodno – kanalizacyjne, telefoniczne, gazowe, c.o.
- projekt montażu z prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych przy użyciu żurawia budowlanego
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- odpis pozwolenia na budowę
- odpisy decyzji Dozoru Technicznego dopuszczających do użytkowania maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu
- dokumentacje techniczno - ruchowe oraz instrukcje obsługi na maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy;
- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej

Uwaga: Kierownik budowy zobowiązany jest w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jej rozpoczęciem, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).

Opracował

mgr inż. arch. Paweł Litwinowicz  
upr. proj. WP-OIA/OKK/UpB/33/2007



