

**Pracownia Projektowania i Ekspertyz „AAD”****Włodzimierz Dyszak****ul. Agrestowa 61/5****65-790 Zielona Góra****tel./fax. +48 68 326-85-20****kom.+48 691-515-044****aadwd@poczta.onet.pl****NIP 929-137-62-22****Kredyt Bank S.A. O/Zielona Góra****REGON 970651605****Nr konta : 97 1500 1810 1218 1000 7707 0000****Przedmiot opracowania:**

**PROJEKT DOKUMENTACJI DACHU
MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 19
W ZIELONEJ GÓRZE**

Działka i adres:**działka nr 34/2****ul. Stefana Batorego 53, Zielona Góra****Inwestor:****Miejskie Przedszkole Nr 19****ul. Stefana Batorego 53****65-735 Zielona Góra****Branża:****Konstrukcyjna + Elektryczna****PROJEKTANCI**

Branża Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Konstrukcyjna projektant	mgr inż. Artur Frątczak	75/2005/ZG	04.2009	
Konstrukcyjna sprawdzający	mgr inż. Włodzimierz Dyszak	WBPP/N- 9/90/ZG	04.2009	
Specjalista mykolog	dr Marek Dankowski		04.2009	
Elektryczna projektant	inż. Marek Seweryn	196/77/ZG	04.2009	
Elektryczna sprawdzający	mgr inż. Kazimierz Mroczkowski	99/67/ZG	04.2009	

Zielona Góra, kwiecień 2009

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Część opisowa

1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Przedmiot zadania inwestycyjnego	str. 3
3. Opis stanu istniejącego	str. 3
4. Technologia prac remontowych	str. 4
5. Opis instalacji elektrycznej	str. 8
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 9

Załączniki :

Zalecenia konserwatorskie	str. 16
Oświadczenia projektantów	str. 17
Kopie uprawnień projektantów	str. 19
Zaświadczenie o przynależności do Izby	str. 23
	str. 27

Dokumentacja fotograficzna

str. 31

Część rysunkowa

str. 44

RYS. NR 1	Lokalizacja	skala 1:500
RYS. NR 2	Rzut poddasza nieużytkowego – inwentaryzacja	skala 1:50
RYS. NR 3	Rzut konstrukcji dachu – inwentaryzacja	skala 1:50
RYS. NR 4	Rzut połaci dachu – inwentaryzacja	skala 1:50
RYS. NR 5	Przekrój poprzeczny A-A – inwentaryzacja	skala 1:50
RYS. NR 6	Rzut poddasza nieużytkowego – projekt	skala 1:50
RYS. NR 7	Rzut konstrukcji dachu – projekt	skala 1:50
RYS. NR 8	Rzut połaci dachu – projekt	skala 1:50
RYS. NR 9	Przekrój poprzeczny A-A – projekt	skala 1:50
RYS. NR 10	Kominy murowane	skala 1:25
RYS. NR 11	Szczegół kalenicy	skala 1:10
RYS. NR 12	Szczegół wzmocnienia W1	skala 1:20
RYS. NR 13	Szczegół wzmocnienia W2	skala 1:20
RYS NR 1E	Instalacja odgromowa	skala 1:100
RYS NR 2E	Schemat połączenia klapy dymowej	skala –

1. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Zlecenie Inwestora - umowa nr 5/2009 z dnia 9.03.2009 r.
- Uzgodnienia robocze z przedstawicielem Inwestora – Dyrektor Miejskiego Przedszkola nr 19 mgr Moniką Świątkowską,
- Obowiązujące normatywy, przepisy i wytyczne.
- Pomiary własne i wizja obiektu.

2. Przedmiot zadania inwestycyjnego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu dokumentacji i naprawy dachu budynku Miejskiego Przedszkola nr 19 w Zielonej Górze przy ul. Batorego 53.

3. Opis stanu istniejącego

Budynek Miejskiego Przedszkola nr 19 położony przy ul. Batorego 53 wpisany jest do rejestru zabytków pod numerem L-295/A.

Dach stanowią dwa wzajemnie przenikające się dachy dwuspadowe o kalenicy umieszczonej na tej samej wysokości. Pokrycie dachu wykonano z blachy ocynkowanej ułożonej na rąbek stojący. Jako podkład pod blachę zastosowano deski oraz dwie warstwy papy dachowej asfaltowej. W kalenicy umieszczono zabytkowy płotek wykonany z kutych płaskowników i prętów stalowych.

Więźbę dachową stanowi układ jętkowy wsparty na trzech rzędach ram stolcowych w dolnej kondygnacji (część poddasza użytkowego) oraz na jednym rzędzie ścian stolcowych z płatwią kalenicową w drugiej kondygnacji (poddasze nieużytkowe). Nad holem klatki schodowej stolce oparto na podwalinie. W skrzydle zachodnim jętki podwieszone są do nadciagu.

W części poddasza nieużytkowego elementy więźby dachowej porażone są przez larwy spuszczela pospolitego (*Hylotrupes Bajulus*). Zakres korozji przedstawia rys nr 3 oraz zdjęcia nr 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16. Zaatakowane elementy znajdują się głównie w I i II stopniu korozji. Jedynie nadciąg w skrzydle zachodnim fot. 16, którego korozja przekracza 3cm jest w III stopniu korozji.

Elementy deskowania od wewnątrz zaatakowane są przez grzyba powłocznika gładkiego (*Corticium laeve*). Grzybnię przedstawiają fotografie 5, 10, 11. Ponadto deski wykazują znaczne zawilgocenie w strefie koszy. Uszkodzeniu polegającemu na brunatnym rozkładzie drewna uległa końcówka krokwi dochodząca do krokwi koszowej przedstawiona na fot. 5.

Zawilgoceniu uległo również deskowanie w pobliżu komina NR1 wywołane nieprawidłowym wyprowadzeniem odpowietrzenia instalacji kanalizacyjnej poniżej połaci dachowej. fot. 4.

Znacznemu zawilgoceniu uległy elementy więźby dachowej znajdujące się w części poddasza użytkowego. Świadczyć o tym mogą zacieki przedstawione na fot. 23 i fot. 24. Brak jest możliwości wykonania przeglądu elementów w tej części dachu bez dokonania demontażu deskowania. Dlatego przegląd tej części konstrukcji należy dokonać po wykonaniu rozbiórki pokrycia dachowego i deskowania podczas remontu.

Istniejące kominy murowane, otwarte od góry, wykazują liczne pęknięcia, a zaprawa oraz cegły uległy korozji. fot. 19, 20. Kominki wentylacji kanalizacji sanitarnej wykonane są z blachy ocynkowanej.

Mury szczytów usytuowane po czterech stronach budynku wykończone są na płaszczyźnie górnej oraz bocznych obróbką z blachy ocynkowanej. fot. 20.

W połaci dachu występują dwa naświetla o konstrukcji stalowej z oszkleniem w postaci szkła zbrojonego. Stan naświetli przedstawia fot. 21.

W ścianach szczytowych w poziomie poddasza nieużytkowego umieszczono okrągłe okienka drewniane zamykane na rygle. Stan okien i przeszklenia przedstawia fot. 22.

Odwodnienie dachu wykonano za pomocą rynien i rur spustowych z tworzywa sztucznego na teren posesji od frontu budynku oraz do kanalizacji deszczowej od zaplecza. Rynny ułożone są na gzymsach obrobionych blachą ocynkowaną. Gzymsy podrynnowe wykazują liczne spękania. Ich stan pokazano na fot. 17 i 18.

4. Technologia prac remontowych

4.1. Wzmocnienia konstrukcji dachu

Przed rozpoczęciem prac remontowych zabezpieczyć istniejącą instalację elektryczną i alarmową znajdującą się na poddaszu nieużytkowym.

Podczas prac naprawczych należy dokonać szczegółowego przeglądu wszystkich elementów oraz połączeń konstrukcji więźby. W razie stwierdzenia uszkodzeń wybiegających poza zakres opracowania należy bezzwłocznie wezwać projektanta celem ich oceny. Skorodowane elementy należy oczyścić poprzez ociosanie do drewna zdrowego. Przy wymianie i naprawie elementów należy odpowiednio podeprzeć i zabezpieczyć sąsiednie elementy konstrukcji w sposób zapewniający bezpieczeństwo robót jak i samej konstrukcji.

W kosztorysie uwzględniono dodatkowe zapotrzebowanie na drewno ze względu na ewentualną konieczność dodatkowych wzmocnień po odkryciu więźby w części poddasza użytkowego.

Wzmocnienie elementów przy krokwiach kosзовych – W1

Elementy wzmocnić poprzez zastosowanie wzajemnie spawanych blach ze stali S235JR o grubości 6mm. Konstrukcję wzmocnienia pokazano na rys nr 12 a ich lokalizację na rys. nr 7. Dopasowanie elementów wykonać na budowie, natomiast proces spawania poza obiektem. Wzmocnienie ze stali łączyć z krokwiemi za pomocą śrub M16 kl. 5.8 (prętów gwintowanych). Przed wykonaniem prac podstemplować wzmacniane elementy.

Wzmocnienie skorodowanych krokwi – W2

- elementy porażone przez spuszczela pospolitego do głębokości 1cm oczyścić przez ociosanie

- elementy porażone przez spuszczela pospolitego na głębokość 1-3cm oczyścić przez ociosanie oraz wzmocnić nadbitką o gr. 6cm i wysokości wzmacnianego elementu. Połączenie krokwi z elementem wzmacniającym wykonać za pomocą śrub M16 kl. 5.8 (prętów gwintowanych). W miejscu wykonanego połączenia śrubowego zastosować płytki kolcowe dwustronne typu Bulldog D 48. Śruby stosować co 400mm. Na elementy

wzmacniające stosować drewno sezonowane kl. C30 zabezpieczone przed korozją biologiczną i ogniem metodą impregnacji wgłębną.

-elementy porażone przez spuszczela pospolitego na głębokość przekraczającą 3cm wymienić na nowe o tym samym przekroju co element wymieniany.

Wymienić istniejący skorodowany nadciąg na element o takich samych wymiarach 210x240mm.

4.2. Zabezpieczenie konstrukcji przed korozją biologiczną i ogniem.

Więźbę dachową po oczyszczeniu z brudu i kurzu należy zakonserwować środkami zabezpieczającymi konstrukcję drewnianą przed korozją biologiczną i ogniem. Należy zastosować „Fobos M-4” przez trzykrotne malowanie roztworem o stężeniu 30% - zużycie środka powinno wynosić 200 g/m² drewna (około 0,6 dm³ 30% roztworu). Pomiędzy kolejnymi malowaniami zachować kilkugodzinne przerwy w celu wchłonięcia preparatu. Elementy porażone przez larwy spuszczela pospolitego przed konserwacją należy zainiektować preparatem Hylotox. Preparat należy wprowadzić w głąb drewna za pomocą strzykawki lub innego dozownika. W tym celu należy wykorzystać spękania w drewnie oraz otwory wylotowe po owadach. Po wykonaniu zabiegu zwalczania owadów miejsca stosowania można szczelnie owinać folią na około tydzień, co zwiększy skuteczność oddziaływania środka. Hylotoxu nie należy używać metodą rozpylania. Środek składować i chronić przed dostępem dzieci. Preparat stosować pod nieobecność dzieci w budynku przedszkola. Podczas prac postępować zgodnie z instrukcją producenta.

4.3. Naświetla oraz wyłaz dachowy

Projektuje się demontaż istniejących naświetli wykonanych z konstrukcji stalowej z szybami zbrojonymi i montaż w ich miejscu dwóch okien połaciowych z funkcją oddymiającą VELUX GGL 780x1178 M06. W celu wykonania konstrukcji pod okno należy zamontować dodatkową parę krokwi o przekroju 12x15cm. Dodatkowo zlikwidować naświetle założone w poziomie stropu nad poddaszem użytkowym. Otwór świetlika obudować ścianą działową gr. 10cm z poszyciem z płyt gipsowo-włóknowych Fermacell gr. 12,5mm (ściana typu 1S21 - klasa odporności ogniowej EI60). Przestrzeń między profilami stalowymi wypełnić wełną mineralną gr. 80mm Rockwool Superrock. Zabudować należy również, przy użyciu płyt Fermacell, fragment dachu w miejscu naświetla. Przestrzeń między krokwiami wypełnić wełną mineralną Rockwool Superrock o gr. 120mm.

W miejscu istniejącego wyłazu dachowego o konstrukcji drewnianej zamontować wyłaz dachowy VELUX GVT103 54x83cm.

Okna oraz kołnierze obrobić wg systemowych rozwiązań Velux i Rheinzink.

Wymienić istniejące 4 okienka okrągłe w ścianach szczytowych w części poddasza nieużytkowego. Okna należy wykonać jako drewniane z odtworzeniem istniejącego wzoru. Średnica zewnętrzna ram okien – 700mm.

4.4. Kominy

Istniejące kominy murowane należy rozebrać do poziomu góry stropu nad poddaszem użytkowym. Nowe kominy należy wymurować zachowując obecny motyw dekoracyjny wykonany w cegle przedstawiony na rys. nr 10.

Do murowania zastosować cegłę klinkierową pełną kl. 35 oraz fabrycznie przygotowaną zaprawę murarską. Na górnej powierzchni kominów wykonać warstwę profilującą spadek i zapewniającą odprowadzenie wód opadowych. Warstwę wykonać z zaprawy cementowej M12 zbrojonej siatką z drutów śr. 4,5 mm. Minimalna grubość warstwy zaprawy 4cm. Powierzchnię zaprawy należy wygładzić pacą stalową uprzednio posypując powierzchnię ułożonej świeżej zaprawy cementem wykonując „wypalankę”. Poniżej połaci dachowej kominy otynkować zaprawą cem.–wap. W dolnej części kominów zamontować wyczystki z drzwiczkami stalowymi. W przewodzie spalinowym zamontować wkład kwasoodporny. Na kominie nr 2 założyć odzyskane z komina nr 1 i 3 nasady kamionkowe. Na pozostałych kominach wentylacyjnych założyć nasady kominowe Turbowent TU200 CH CH – PT w ilości 12 szt. Istniejące kominki odpowietrzające pionowe kanalizacyjne wymienić na systemowe rozwiązanie z blachy cynkowo-tytanowej. Dodatkowo wyprowadzić ponad dach odpowietrzenie kanalizacji przy kominie murowanym nr 1.

4.5. Konstrukcja pokrycia dachu

Należy zdemontować istniejące pokrycie z blachy ocynkowanej ułożonej na rąbek stojący, warstwy papy oraz deskowanie. W części poddasza użytkowego zdemontować luźno ułożoną wełnę mineralną gr. 8cm.

Należy wykonać nowe warstwy dachu wg opisu poniżej:

W części poddasza użytkowego należy zastosować następujący układ warstw pokrycia:

1. Blacha cynkowo - tytanowa RHEINZINK gołowalcowana gr. 0,7mm, szer. w osiach rąbków - 600mm
 2. Mata strukturalna DORKEN Delta-Trela
 3. Pełne deskowanie – gr. 24mm, zalecana szer. desek 100÷160 mm
 4. Szczelina wentylacyjna ok. 40mm
 5. Izolacja termiczna – wełna mineralna Rockwool Superrock o gr. 120mm
 6. Folia paroszczelna
 7. Istniejące deskowanie z tynkiem na trzcinie
- Izolację termiczną oraz szczelinę wentylacyjną wykonać między istniejącymi krokiewiami.

W części poddasza nieużytkowego należy zastosować następujący układ warstw pokrycia:

1. Blacha cynkowo - tytanowa RHEINZINK gołowalcowana gr. 0,7mm, szer. w osiach rąbków - 600mm
2. Mata strukturalna DORKEN Delta-Trela
3. Pełne deskowanie – gr. 24mm, zalecana szer. desek 100÷160 mm
4. Istniejące krokwie

Blachy należy układać na podwójny rąbek stojący wg wytycznych producenta. Do mocowania należy używać łapki (hafty) stałe oraz przesuwne. Strefa mocowania haftek stałych przy kalenicy na dł. 2,5m.

Na rys nr 11 przedstawiono sposób wykonania kalenicy dachu.

4.6. Mury szczytów oraz gzymsy

Projektuje się demontaż starych oraz montaż nowych obróbek blacharskich murków szczytów oraz gzymsów. Przed wykonaniem nowych obróbek należy usunąć luźne, zwiertzałe i popękane części cegły i zaprawy. Następnie wykonać nowe wylewki pod obróbki z blachy. Na obróbki stosować blachę cynkowo-tytanową gr. 0,7mm.

Gzyms po oczyszczeniu i usunięciu fragmentów osłabionych zapraw należy uzupełnić gotową zaprawą sztukatorską metodą ciągnięcia.

Duże ubytki gzymsu uzupełnić zaprawą sztukatorską FG 88 Baunit-Bayosan, natomiast niewielkie ubytki oraz reprofiliację istniejących gzymsów wykonać materiałem jednowarstwowym SM 86. Celem scalenia faktury i wyrównania chłonności przed malowaniem całość powierzchni po uzupełnieniach należy pokryć szpachlami wewnątrznie zbrojonymi MC 55 W. Do malowania użyć farb elewacyjnych sylikatowych np. Caparol Sylitol-Kristallin.

4.7. Czyszczenie i malowanie płotków kalenicowych

Należy oczyścić istniejące stalowe ozdobne płotki kalenicowe. Elementy zagruntować farbą Unica Metal Primer. Do malowania nawierzchniowego użyć farby alkidowej Tikkurila Panssarimaali. Malowanie nawierzchniowe wykonać dwukrotnie.

4.8. Odwodnienie dachu

Projektuje się demontaż istniejących rynien i rur spustowych z tworzywa sztucznego oraz montaż nowego odwodnienia z blachy tytanowo-cynkowej gr 0,7mm. Należy zastosować rynny $\varnothing 127\text{mm}$ oraz rury spustowe $\varnothing 100\text{mm}$. Rynny mocować za pośrednictwem uchwyty rynnowych ocynkowane do deski okapowej. Rury spustowe zakończyć rurą żeliwną z czyszczakiem. Wodę odprowadzić do kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wody z odsuniętych części środkowych za pomocą obróbki z blachy tytanowo cynkowej z wyprofilowanym spadkiem do kosza dachowego.

Przed założeniem rynien gzymsy należy obrobić blachą cynkowo-tytanową.

4.9. Uwagi końcowe

Zakres prac remontowych wymaga szczególnego postępowania. Zaleca się w związku z tym co następuje:

- a) Remont powinien być przeprowadzony w okresie letnim podczas przerwy wakacyjnej w budynku przedszkola.
- b) Przed rozpoczęciem prac remontowych zabezpieczyć istniejącą instalację elektryczną i alarmową znajdującą się na poddaszu nieużytkowym.
- c) Prace należy wykonywać etapowo na poszczególnych połaciach dachu.
- d) Blachę oraz deskowanie z podkładem z papy zdejmować tylko na remontowanym odcinku.
- e) W przypadku wzmocnienia elementów w strefie przypodporowej, wymiany namurnic, wzmocnienia elementów w strefie koszy itp. przed rozpoczęciem prac wykonać odpowiednie podstemplowanie remontowanej części więźby dachowej
- f) Przed zdjęciem pokrycia i deskowania na remontowanym odcinku wykonać zabezpieczenie przeciwdeszczowe z podwójnej warstwy folii.
- g) Szczegółowy zakres wymiany należy ustalać oddzielnie dla każdego etapu prac.
- h) Należy usunąć wszelkie nieczystości oraz gruz ceglany powstały w trakcie rozbiórki istniejącego pokrycia i kominów murowanych.

5. Opis instalacji elektrycznej

5.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji odgromowej i zasilanie klapy oddymiającej i wymiany lamp oświetleniowych na strychu dla przedszkola miejskiego nr 19 w Zielonej Górze ul. Batorego 53

5.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja połączeń dachowych budynku przedszkola
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy

5.3. Opis prac projektowych

5.3.1. Zwody poziome niskie – zwody poziome niskie zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym FeZn O 8 mm na uchwytych dystansowych rozmieszczone tak aby długość oka nie przekraczała 14 m Jako złącza elementów urządzenia piorunochronnego stosować złącza stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie.

5.3.2. Przewody odprowadzające – zaprojektowano przewodem takim jak zwody poziome i rozmieszczono w miejscach pokazanych na rysunku { przewody można układać w rurkach RB 22 pod przewidywane ocieplenie} Przewody odprowadzające należy połączyć od góry ze zwodami ,a od dołu z uziomem za pomocą zacisku probierczego. Zaciski probiercze powinny mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M10

5.3.3. Uziomy - należy wykorzystać istniejący uziom po sprawdzeniu rezystancji uziomu która nie powinna przekraczać 20 omów.

5.3.4. Zasilanie klapy oddymiającej – na tablicy bezpiecznikowej na piętrze dobudować rozłącznik S301 B/10 A i wyprowadzić przewód YDY 3x2,5 mm² dla zasilania centrali systemu oddymiania zlokalizowanej obok tablicy. Z centrali zasilić klapę dymową, czujkę dymową oraz przycisk ROP zlokalizowany na parterze w miejscu ogólnodostępnym. Podłączenia wykonać zgodnie ze schematem i instrukcją techniczno-ruchową dostarczoną wraz z urządzeniem.

5.3.5. Wymiana opraw oświetleniowych - istniejące oprawy kanałowe na strychu należy wymienić na oprawy typu Atlantyk 2x36 W IP65. Pozostała część instalacji pozostaje bez zmian

5.4. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami. Po zakończeniu robót wykonać pomiary zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyniki pomiarów zaprotokołować

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

6.1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje remont więźby dachowej i wymianę pokrycia dachowego dachu Miejskiego Przedszkola nr19 w Zielonej Górze.

6.2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Budynek zlokalizowany jest w Zielonej Górze, przy ul. Stefana Batorego 53 na działce o numerze 34/2. Obiekt stanowi budynek willowy, w którym mieści się przedszkole miejskie. Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków województwa lubuskiego.

6.3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty związane ze wzmocnieniem konstrukcji więźby
- roboty dekarские

6.4. INSTRUKTAŻ 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

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

6.5.1. Zagospodarowanie placu budowy

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

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

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

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

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, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

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

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

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

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

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

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

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

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

6.5.2. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót:

- upadek pracownika z wysokości;
- porażenie prądem.
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Pracowników zatrudnionych przy robotach dekarско - blacharskich należy zaopatrzyć w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełmy ochronne oraz odzież i obuwie robocze zapobiegające poślizgowi.

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

Osoby wykonujące roboty na dachu o nachyleniu powyżej 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, obowiązane są stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne.

Osoby wykonujące prace na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości, powinny posiadać asekurację drugiej osoby ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzkiego.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy za pomocą narzędzia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Aparatem bezpieczeństwa można zabezpieczyć tylko jednego pracownika.

Aparat bezpieczeństwa należy zamocować do stałych elementów konstrukcji (belek, krokwi itp.) położonych powyżej stanowiska pracy.

Zasięg poruszania się pracownika z aparatem bezpieczeństwa wynosi w granicach 10,0 m.

Pracownika posługującego się aparatem bezpieczeństwa – należy zapoznać z budową, działaniem i eksploatacją aparatu.

Konserwację aparatu bezpieczeństwa należy powierzyć pracownikowi odpowiednio w tym kierunku przeszkolonemu.

We wszystkich możliwych przypadkach krawędzie dachów należy zaopatrzyć w balustrady.

Teren, na który istnieje możliwość spadania z góry materiałów, narzędzi i ściekania lepików – należy ogrodzić (wyznaczyć strefę niebezpieczną) oraz oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Przy wykonywaniu robót nad dachami szklanymi oraz nad oknami w dachach, dachy te należy przykryć w sposób zapobiegający możliwości wypadku z pracownikami.

Materiały, narzędzia i przedmioty znajdujące się na dachu należy zabezpieczyć przed samoczynnym zsunięciem lub zdmuchnięciem przez wiatr.

Robót dachowych nie należy wykonywać w czasie silnych wiatrów (powyżej 10m/sek), niepogody oraz na dachach oblodzonych lub pokrytych szronem.

Wyjątek stanowią roboty awaryjne, które należy wykonywać pod bezpośrednim nadzorem technicznym z zachowaniem niezbędnych środków ostrożności

(np. posypywanie połaci dachowej piaskiem lub popiołem).

Codziennie po zakończeniu pracy, dach należy oczyścić z resztek materiałów, narzędzi i innych przedmiotów.

Zrzucanie z dachu materiałów, narzędzi i innych przedmiotów – jest zabronione.

Przy kryciu dachów blachą podczas słonecznej pogody – należy używać ciemnych okularów chroniących przed odbłaskiem.

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

Do pokrycia kominów, parapetów, podokienników i opasek, a także przy zamocowaniu lejów i rynien, należy wykonać pomosty rusztowań wysuwanych lub wiszących.

Wykonywanie okapów z drabin przystawnych – jest zabronione.

Kwas do lutowania należy przechowywać w naczyniach szczelnie zamkniętych, zabezpieczonych przed rozbiciem i wylaniem kwasu.

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 wygrodzić 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 porażenia prądem elektrycznym.

Przy natrysku elementów drewnianych środkami ochrony przeciwkorozyjnej, pracownicy powinni używać środki ochrony indywidualnej, takie jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- maski ochronne,
- rękawice,

6.5.3. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

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

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

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

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

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

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

6.6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

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

Na podstawie:

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

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

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

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

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

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