

KONSTRUKCJA

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny
2. Obliczenia statyczne – znajdują się w proj. budowlanym
3. Rysunki konstrukcyjne:

Budynek mieszkalny:

K-1	Strop nad II piętrem.....	1:100
K-1.1	Poz.2.1. Wylewka stropowa	
	Mocowanie belek stropowych w murze	1:10
K-2	Konstrukcja stalowa dachu.....	1:100
K-3	Konstrukcja drewniana dachu	1:100
K-4	Przekrój A-A	1:50
K-5	Przekrój B-B	1:50
K-6	Przekrój C-C.....	1:50
K-7.1	Poz.1.2.1. Płatwie stalowe HEA 180	1:10
K-7.2	Poz.1.2.4. Rama stalowa HEA 200	1:20
K-7.3	Poz.1.2.5. Rama stalowa HEA 260	1:20
K-7.4	Poz.1.2.5.a. Rama stalowa HEA 260	1:20
K-7.5	Poz.1.2.2., Poz.1.2.3. Wymiany stalowe	1:10
K-7.6	Poz.1.2.6., Poz.1.2.6.a. Podkonstrukcje	
	Poz.1.2.7. Podpora ramy.....	1:10
K-7.7	Rama R1 i R2.....	1:20

1.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej przebudowy **PODDASZA BURSY NA PRACOWNIE ORAZ WARSZTATY SZKOLNE PRZY ZESPOLE SZKÓŁ I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH W LIDZBARKU WARMIŃSKIM PRZY UL. WIERZBICKIEGO 3B.**

Budynek wolnostojący, podpiwniczony, kondygnacje nadziemne – parter, I piętro, II piętro i poddasze użytkowe.

2.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Projekt budowlany wielobranżowy
- Uzgodnienia materiałowo – konstrukcyjne
- Fachowa literatura
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologicznie. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-80/B-02010/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczanie statyczne i projektowanie
- PN- PN-90-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2003 r. Nr 207 poz. 2016 wraz z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 poz.690 wraz z późn.zm.)

3.0 Opis robót rozbiórkowych

3.1 Dach

Ze względu na brak wystarczającej nośności konstrukcji dachu należy ją w pełni rozebrać.

Ze względu na zły stan pokrycia nie można go traktować jako materiału do odzysku.

Ze względu na porażenie konstrukcji drewnianej grzybami całość konstrukcji dachu należy wywieźć i zutylizować

Fazy rozbiórki

1. Zdjąć i wywieźć całość pokrycia dachowego
2. Zerwać i wywieźć łąty, kontrłąty i deskowanie
3. Za pomocą pił – pociąć i wywieźć konstrukcję dachu
4. Oczyszczyć teren budowy z pozostałości po rozbiórce

3.2 Stropy

Na poddaszu należy usunąć całość posadzek w postaci podłogi drewnianej oraz polepy do konstrukcji stropu.

Podczas prac budowlanych należy dokonać odkrywki w celu ustalenia przekroju istniejących belek stalowych. W przypadku potwierdzenia występowania dwuteowników zwykłych 180 o podanym na rysunkach rozstawie, należy uznać, że nośność stropu zostanie zapewniona. W przeciwnym wypadku, należy powiadomić projektanta w celu zaproponowania rozwiązania wzmocnienia stropu istniejącego lub wymiany.

Po zdjęciu istniejącej polepy ze stropu należy również ocenić stopień zniszczenia pustaków ceramicznych. Elementy zniszczone, ukruszone, zmiażdżone należy zastąpić wylewką stropową wg opracowania projektowego.

W związku z występowaniem projektowanych ram stalowych łączonych w poziomie stropu nad II piętrzem, należy rozebrać po dwa sąsiadujące z projektowaną belką pasma stropowe złożone z pustaków ceramicznych. Strop wykonać w postaci wylewek żelbetowych opartych na istniejących belkach stalowych stropu oraz projektowanych.

Fazy rozbiórki

1. Zdjąć i wywieźć całość deskowania górnego – podłoga drewniana na ok. 70% powierzchni podłogi poddasza
2. Wybrać i wywieźć polepę ze stropu – warstwa około 15cm
3. Usunąć od spodu popękany i odpadający tynk
4. Po wcześniejszym zamontowaniu nadproży stalowych na II piętrze usuwać pojedynczo pasma stropowe narzędziami bez udaru, montując od razu belki stalowe

4.0 Opis rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych

4.1 Dach

Zaprojektowano dach o konstrukcji krokwiowo - płatwiowej kombinowanej – stalowo drewnianej.

Stalowe wiązary opierają się na ścianach zewnętrznych przekazując siłę pionową bezpośrednio na ściany zewnętrzne. Siła rozporowa zniwelowana jest przez ściągi w postaci belki stalowej umieszczonej w konstrukcji stropu. Połączenie ram stalowych i ściągu należy wykonać na budowie jako spawane. Elementy stalowe należy wykonać według rysunków zawartych w projekcie oraz w oparciu o normę PN – B – 06200 :2002

Krokwie dachu o przekroju 20x10cm w rozstawie co 90cm i 80cm.

Krokwie narożne o przekrojach podanych na rysunkach szczegółowych – krokwie narożne są podparte, za pośrednictwem płatwi drewnianej – na płatwi stalowej, ramie stalowej oraz bezpośrednio na słupach.

Murłata wykonana jest z przekroju 14x14 i jest kotwiona w istniejącym wieńcu górnym śrubami kotwami rozporowymi M16 co 150cm.

4.2 Ściany

4.2.1 Ściany wyższych kondygnacji

Istniejące z cegły ceramicznej pełnej – uzupełnić ewentualne braki w spoinach.

4.2.2 Ściany działowe

Należy wykonać je z drażnionych bloczków gazobetonowych.

4.3 Nadproża

Nadproża należy wykonać z elementów prefabrykowanych typu L-19 oraz typu YTONG lub rozwiązanie równoważne o takich samych parametrach technicznych.

Nad istniejącymi oknami II piętra wykonać jako stalowe wg dokumentacji projektowej.

Kolejność realizacji:

1. Wyprzeć stropy nad II piętrem wporami stalowymi
2. Wykuć bruzdy w ścianach pod belki utrzymujące z 2 cm zapasem od spodu projektowanego nadproża
3. Włożyć belki nośne INP 340
4. Wyprzeć belki
5. Wbić kliny stalowe poza obrysem istniejących okien
6. Wolną przestrzeń wypełnić zaprawą pęczniącą PCI Vergussmortel 100 lub mocno ubitym wilgotnym betonem C16/20 (B20)

4.4 Stropy

Podczas prac budowlanych należy dokonać odkrywki w celu ustalenia przekroju istniejących belek stalowych. W przypadku potwierdzenia występowania dwuteowników zwykłych 180 o podanym na rysunkach rozstawie, należy uznać, że nośność stropu zostanie zapewniona. W przeciwnym wypadku, należy powiadomić projektanta w celu zaproponowania rozwiązania wzmocnienia stropu istniejącego lub wymiany.

Po zdjęciu istniejącej polepy ze stropu należy również ocenić stopień zniszczenia pustaków ceramicznych. Elementy zniszczone, ułuszczone, zmiażdżone należy zastąpić wylewką stropową wg opracowania projektowego.

W związku z występowaniem projektowanych ram stalowych łączonych w poziomie stropu nad II piętrem, należy rozebrać po dwa sąsiadujące z projektowaną belką pasma stropowe złożone z pustaków ceramicznych. Strop wykonać w postaci wylewek żelbetowych opartych na istniejących belkach stalowych stropu oraz projektowanych. Zbrojenie stropów należy przyspawać do stopki dolnej przed zabetonowaniem. Płytę żelbetową o grubości 8 cm należy zabetonować po wcześniejszym odebraniu zbrojenia przez inspektora nadzoru. Belki stalowe należy wprowadzać do budynku od zewnątrz, przez wykute wcześniej otwory.

W przypadku pozostawienia istniejącego stropu należy ocenić widoczny stopień skorodowania belek stalowych. Powierzchnie ogniska korozji oczyścić oraz zabezpieczyć antykorozyjnie przed obudowaniem płytami gipsowo kartonowymi. Belki głęboko skorodowane należy wymienić.

.Ze względu na utrudnienia spowodowane wymianą stropów a nie wykonaniem ich w nowo powstającym budynku, należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie się całości konstrukcji budynku podczas wymiany pojedynczych belek. Dopuszcza się jednorazowo rozebrać i wykonać 25% traktu stropowego, jednak ze względu na trudne warunki konstrukcyjne zaleca się możliwe jak najszybsze wykonanie nawet pojedynczych preseł stropu.

W razie trudności z wyonaniem należy powołać nadzór autorski.

4.4.1 Betonowanie stropu

Deskowanie należy zabezpieczyć środkiem antyadhezyjnym ułatwiającym oderwanie deskowania od związanego betonu. Nie wolno używać środka antyadhezyjnego po ułożeniu deskowania i zbrojenia, ponieważ możliwe będzie dostanie się środka na zbrojenie co może spowodować brak przyczepności zbrojenia do betonu.

Bezpośrednio przed betonowaniem należy z deskowania usunąć wszelkie zanieczyszczenia.

Betonowanie należy wykonać na całej rozpiętości, posuwając się stopniowo w kierunku prostopadłym do belek stropowych. W czasie betonowania należy zwracać szczególną uwagę na dokładne wypełnianie mieszanką betonową wszystkich przestrzeni, prawidłowe zagęszczenie betonu i należytą jego pielęgnację, zwłaszcza w okresie podwyższonej lub obniżonej temperatury powietrza.

Klasa betonu zgodna z dokumentacją, a wykonanie betonu powinno odpowiadać normie PN-EN 206-1.

Jeżeli beton jest podawany na strop w sposób obciążający konstrukcję, to poziomy transport po stropie może odbywać się taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³ systemem wahadłowym, po sztywnych pomostach ułożonych prostopadle do belek stropowych. Pomosty powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 38 mm i szerokości minimum 20 cm. Pomosty na krawędziach bocznych powinny być obite listwami zabezpieczającymi przed stoczeniem się taczek z pomostu.

4.5.2 Pielęgnacja stropu

Po stropie nie wolno chodzić do 3 dni po zabetonowaniu!!!

Przez okres 14 dni od zalania stropu, strop należy obficie polewać wodą, w celu zapewnienia dobrego dojrzewania betonu. Na okres nocny strop należy przykrywać folią budowlaną na całej powierzchni.

Demontaż podpór montażowych może się odbyć minimum po 14 dniach po betonowaniu (przy stałej temperaturze otoczenia około 15-20°C). Jeżeli temperatura waha się na poziomie 10 - 15 °C demontaż podpór może się odbyć dopiero po 21 dniach. Jeśli temperatura jest poniżej 10 °C to demontaż podpór może nastąpić dopiero po 28 dniach.

5.0 Zabezpieczenia antykorozyjne

5.1 Zabezpieczenie elementów drewnianych

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed wilgocią, grzybami i ogniem preparatem FOBOS M2 bądź preparatem równoważnym.

5.1.1 Przygotowanie roztworu i wykonanie impregnacji

Należy stosować 20% roztwór preparatu FOBOS M-2, który przygotowuje się rozpuszczając 1 część wagową środka w 4 częściach wagowych wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody (najkorzystniej o temp. 50°C) mieszając aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Tak przygotowany roztwór FOBOSU M-2 nadaje się do użytku. Drewno przed impregnacją powinno być w stanie powietrzno-suchym. Impregnację można wykonać powierzchniowo bądź wgłębnie.

Po wykonaniu impregnacji materiał należy przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu, poukładany w sztaple na przekładkach, do stanu powietrzno-suchego. Dopiero w takim stanie drewno nadaje się do wbudowania. Efekt zabezpieczenia drewna uzyskuje się po wykonaniu impregnacji.

5.1.2 Metody impregnacji

Metoda malowania lub natrysku polega na naniesieniu roztworu impregnującego przy użyciu pędzla, wałka lub metodą natrysku. Całkowita ilość 20% roztworu FOBOSU M-2 naniesionego na 1 m² drewna powinna wynosić 1 kg, co oznacza zużycie 200 g suchego preparatu na 1 m². Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do wymaganej ilości preparatu. Kolejne malowania lub natryski należy wykonywać po wyschnięciu uprzednio naniesionej warstwy.

Kąpiel "zimna" polega na zanurzeniu drewna w 20% roztworze FOBOSU M-2. Orientacyjny czas nasycania drewna sosnowego niestruganego w roztworze w temp. 20°C jest następujący:

Rodzaj wyrobu	Czas nasycania w godzinach
Deska do 2 cm	1,5
Bale do 5 cm	6,0
Krawędziaki do 10cm	18,0
Drewno okrągłe do 12 cm	36,0

Kąpiel "gorąco-zimna" polega na zanurzeniu drewna najpierw w gorącym 20% roztworze FOBOSU M-2 o temperaturze 60-65°C na około 2 godziny, a następnie szybkim przeniesieniu drewna do roztworu o takim samym stężeniu i temperaturze 15-20°C i zanurzeniu na minimum 5 godzin. Temperaturę roztworu należy utrzymywać na możliwie stałym poziomie.

Kontrolę procesu nasycenia i ilości wchłoniętego roztworu należy przeprowadzać dla każdej partii zabezpieczonego materiału metodą wagową, ważąc drewno przed i po impregnacji.

Metoda próżniowo-ciśnieniowa polega na wytworzeniu w specjalnej autoklawie wypełnionym drewnem podciśnienia i wyssaniu powietrza znajdującego się we wnętrzu komórek drewna, a następnie wprowadzeniu

impregnatu i zwiększeniu ciśnienia do 0,7-0,8 MPa. Kontrolę procesu nasycania i ilości wchłoniętego roztworu należy przeprowadzić dla każdej partii zabezpieczanego materiału metodą wagową ważąc drewno przed i po impregnacji.

Normy zużycia:

Zużycie preparatu wynosi:

- 0,2 kg na 1 m² drewna przy impregnacji powierzchniowej,
- 40 kg na 1 m³ drewna przy impregnacji wgłębnej.

Przy sporządzaniu roztworu oraz wykonywaniu impregnacji należy przestrzegać rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4.02.1956 r. w sprawie bezpieczeństwa przy robotach impregnacyjnych (Dz.U. nr 5/56, poz. 25). W czasie impregnacji należy pracować w ubraniu roboczym i rękawicach ochronnych oraz unikać bezpośredniego kontaktu ze skórą. W przypadku podrażnienia skóry należy przemyć dużą ilością wody. W przypadku dostania się preparatu lub jego roztworu do oka należy natychmiast przemyć je kilkakrotnie wodą. W razie przypadkowego spożycia należy podać do popicia wodę. Nie są znane inne uboczne skutki stosowania preparatu.

5.1.3 Warunki końcowe

Preparat nie utrwała się w drewnie i pod wpływem długotrwałego działania opadów atmosferycznych ulega wypłukaniu.

W przypadku impregnacji powierzchniowej powierzchnie po późniejszych cięciach oraz pojawiające się wskutek przesychania drewna pęknięcia mogą ujemnie wpłynąć na ogólną skuteczność zabezpieczenia, dlatego należy te miejsca zaimpregnować ponownie. Na drewno zaimpregnowane FOBOSEM M-2 można nakładać środki dekoracyjne bądź powłoki wodoodporne ogólnie dostępne, oparte na rozpuszczalnikach organicznych. Nie stosować środków wodorozcieńczalnych.

Trwałość zabezpieczenia FOBOSEM M-2 równa się okresowi użytkowania drewna przy zachowaniu wszystkich zaleceń producenta. Uszkodzenie impregnowanej powierzchni drewna lub wypłukanie impregnatu powoduje konieczność uzupełnienia impregnacji.

Wykonawca robót impregnacji ogniochronnej składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z instrukcją w postaci wpisu do dziennika budowy. Zgodność tego oświadczenia ze stanem faktycznym potwierdza inspektor nadzoru.

5.2 Zabezpieczenie elementów stalowych

Przygotowanie powierzchni

- Powierzchnia stalowa oczyszczona **metodą strumieniowo-ścierną** do stopnia czystości co najmniej **Sa 2.5 według PN-ISO 8501 - 1**.
 - Ostre krawędzie stępić, usunąć odpryski spawalnicze i oszlifować szwy spawów.
 - Po oczyszczeniu powierzchnię dokładnie odkurzyć przez przedmuchiwanie strumieniem czystego sprężonego powietrza lub odessanie zanieczyszczeń odkurzaczem przemysłowym.
-

- Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.
- Wszystkie trudno dostępne miejsca, krawędzie przed malowaniem właściwym należy dobrze wyrobić pędzlem.

System malarski

Właściwość	Nazwa wyrobu	Zawartość części stałych (%)	Ilość warstw	Grubość warstwy μm	Zużycie teoretyczne dm^3/m^2
grunt epoksydowy pigm. Al.	TEMABOND ST 200 (czerwony)	80	1	150	0,188
gruntoemalia epoksydowa	TEMACOAT HB 30 RAL	63	1	150	0,238
			2	300	

lub rozwiązanie równoważne wg poniższych parametrów technicznych

Grunt epoksydowy

DANE TECHNICZNE

Zawartość części stałych $80 \pm 2 \% \text{ obj. (ISO 3233)}$

$86 \pm 2 \% \text{ wag.}$

Masa właściwa $1,4 \text{ kg / l (po zmieszaniu)}$

Kody i stosunek mieszania
 Żywica 1 część objętościowo 008 7298
 Utwardzacz 1 część objętościowo 008 7501

Żywotność mieszanki $1\frac{1}{2} \text{ godzin (23}^\circ\text{C)}$

Grubość warstwy i wydajność teoretyczna

Zalecana grubość warstwy		Wydajność teoretyczna
suchej	mokrej	
100 μm	125 μm	8,0 m^2/l
200 μm	250 μm	4,0 m^2/l

Wydajność praktyczna uzależniona jest od warunków i techniki nakładania oraz od kształtu i chropowatości powierzchni.

Czasy schnięcia

DFT 150 μm	+ 10 $^\circ\text{C}$	+ 23 $^\circ\text{C}$	+ 35 $^\circ\text{C}$
Suchość pyłowa, po	5 godz	3 godz	1½ godz
Suchość dotykowa, po	20 godz	7 godz	3½ godz
Kolejne malowanie, po	32 godz.	16 godz.	8 godz.
Kolejne malowanie, bez piaskowania, max	7 dni	5 dni	2 dni

Czasy schnięcia i ponownego malowania zależą od grubości warstwy, temperatury, wilgotności względnej i wentylacji.

Wykończenie powierzchni Półpołysk.

Gruntoemalia epoksydowa

DANE TECHNICZNE

Zawartość części stałych	63 ± 2 % obj. (ISO 3233) 75 ± 2 % wag.
Masa właściwa	1,3 – 1,4 kg / l (po zmieszaniu)
Kody i stosunek mieszania	Żywica 4 części objętościowo 164-seria Utwardzacz 1 część objętościowo 008 5600 lub 008 5605 (szybki)
Żywotność mieszanki	8 godzin (23°C) z utwardzaczem 008 5600 4 godziny(23°C) z utwardzaczem 008 5605

Grubość warstwy i wydajność teoretyczna

Zalecana grubość warstwy		Wydajność teoretyczna
suchej	mokrej	
80 µm	130 µm	7,9 m ² /l
150 µm	240 µm	4,2 m ² /l

Wydajność praktyczna uzależniona jest od warunków i techniki nakładania oraz od kształtu i chropowatości powierzchni.

Czasy schnięcia

DFT 100 µm		+ 10°C	+ 23°C	+ 35°C
Suchość pyłowa, po	utw. 008 5600	4 h	2 h	1 h
	utw. 008 5605	2,5 h	1,5 h	¾ h
Suchość dotykowa, po	utw. 008 5600	10 h	4 h	2 h
	utw. 008 5605	6 h	3 h	1,5 h
Kolejne malowanie, min., po	utw. 008 5600	10 h	4 h	2 h
	utw. 008 5605	6 h	3 h	1,5 h
Kolejne malow. pow. przezn. do zanurzenia, min., po	utw. 008 5600	28 h	12 h	6 h
	utw. 008 5605	16 h	8 h	4 h
Kolejne malowanie farbami poliuretan., min., po	utw. 008 5600	28 h	12 h	6 h
	utw. 008 5605	16 h	8 h	4 h

Czasy schnięcia i ponownego malowania zależą od grubości warstwy, temperatury, wilgotności względnej i wentylacji.

Wykończenie powierzchni Półmat.

5.4 Wskazówki dotyczące wykonania konstrukcji

Produkcja konstrukcji przewidziana jest w warunkach budowy z dopasowaniem elementów podczas montażu do istniejącej konstrukcji.

Warunkiem prawidłowego wykonawstwa jest zachowanie niezbędnych etapów produkcji, to jest:

- Przygotowanie materiałów
- Trasowanie elementów
- Obróbka elementów
- Wykonanie połączeń
- Oczyszczenie i wstępne zabezpieczenie przed korozją

Elementy stalowe konstrukcji powinny być wykonane zgodnie z PN-B-06200:2002. Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

6.0 Uwagi końcowe

6.1 Odśnieżanie

Śnieg z dachu należy usuwać ręcznie. Odśnieżanie należy przeprowadzać na bieżąco, nie dopuszczając do ponadnormowego obciążenia dachu. Prace należy prowadzić:

- nie dopuszczając do mechanicznego uszkodzenia blachy pokrycia
- przy zachowaniu przepisów BHP (zgodnie z instrukcją BHP)

Zabrania się stosowania soli odladzających w celu przyspieszenia topnienia śniegu / lodu na powierzchni dachu.

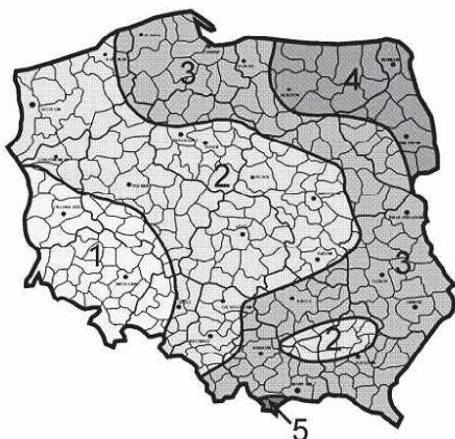
W przypadku występowania warstwy śniegu grubszej niż 10cm, można zastosować zgarnianie przy użyciu szufl do odśnieżania, plastikowych lub drewnianych. Czynność zgarniania należy wykonywać z najwyższą ostrożnością, pozostawiając warstwę około 5cm śniegu na dachu, tak aby nie uszkodzić pokrycia.

Odśnieżanie powinno odbywać się w sposób wykluczający przyzwanie śniegu. Używanie sprzętu mechanicznego do wywozu śniegu zrzucanego na ziemię jest dopuszczone wyłącznie na powierzchniach utwardzonych. Użycie takiego sprzętu poza terenami utwardzonymi, na przykład z trawników, spowoduje zniszczenie tych powierzchni. W takich przypadkach dalszy transport śniegu musi odbywać się sposobem ręcznym. Strefy przeznaczone do zrzucania śniegu zostaną wskazane przez Administratora obiektu.

Maxymalnie dopuszczalna grubość pokrywy śnieżnej
zależna jest od rodzaju zalegającego śniegu i wynosi
dla odsłoniętych dachów płaskich

zgodnie z założeniami normy PN-80/B-02010/Az1:2006

Rodzaj śniegu i lodu	ciężar objętościowy [kN/m ³]	strefa obciążenia śniegiem [kN/m ²]				
		1	2	3	4	
Świeży	1,0	56,0	72,0	96,0	128,0	[cm]
Osiadły [kilka godzin lub dni po opadach]	2,0	28,0	36,0	48,0	64,0	[cm]
Stary [kilka tygodni lub miesięcy po opadach]	3,5	16,0	20,6	27,4	36,6	[cm]
Mokry	4,0	14,0	18,0	24,0	32,0	[cm]
Zładowały	7,0	8,0	10,3	13,7	18,3	[cm]
Lód [z zamarzniętej wody]	9,0	6,2	8,0	10,7	14,2	[cm]



Lidzbark Warmiński znajduje się w
IV strefie

6.2 Montaż detali dachowych na projektowanym dachu

Nie dopuszcza się montowania dodatkowych elementów (nie ujętych w projekcie np. tablice reklamowe itp.) Mogłyby one bowiem spowodować lokalne zwiększenie zalegającej pokrywy śnieżnej czyli powstanie tzw. worków śnieżnych (dodatkowe obciążenie konstrukcji) lub przecieków połączeń dachowej.

6.2 Zatrudnienie

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlano konstrukcyjnych, oprócz koniecznych kwalifikacji zawodowych (np. uprawnienia spawalnicze) powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, oraz powinni posiadać niezbędny sprzęt ochrony osobistej.

6.3 Informacje o wyrobach

Wszelkie użyte na budowie materiały i wyroby budowlane muszą posiadać świadectwa dopuszczające do użytku w budownictwie, wydane przez uprawnione do tego organy.

Materiały muszą posiadać znak „CE” lub „B” lub oświadczenie o wyrobie jednostkowym zgodnie z **USTAWĄ O WYROBACH BUDOWLANYCH z dnia 16 kwietnia 2004,**

6.4 Kierowanie pracami

- prace wykonywać pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych
- prace prowadzić zgodnie z projektem i sztuką budowlaną
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP
- drogę dojazdową i montażową należy uzgodnić z inwestorem
- ze względu na uwarunkowania realizacja powinna być prowadzona pod ścisłym nadzorem inwestorskim
- projekt podlega regulacjom prawa autorskiego

ASYSTENT PROJEKTANTA
mgr inż. Marta Adamczewska

PROJEKTANT KONSTRUKCJI
mgr inż. Elżbieta Osinowska
Upr. bud. WAM/0053/PWOK/14

Członek Warmińsko Mazurskiej
Izby Inżynierów Budownictwa
WAM / BO / 0089 / 14