

PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCYJNY

NR PROJEKTU: AH-19-002



NAZWA PROJEKTU: *PROJEKT WYKONAWCZY GMINNEGO PRZEDSZKOLA W
MICAŁOWIE ZE ZJAZDEM, ZATOKĄ AUTOBUSOWĄ, CHODNIKAMI,
PARKINGAMI I UTWARDZENIEM TERENU, DWA MURY OPOROWE,
PLAC ZABAW, DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI
SANITARNEJ, PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, ZEWNĘTRZNA
INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.*

Adres: *16-050 Michałowo, działka o nr geod. 597, cz. działki 596,
obręb 0029 Michałowo*

Zawartość:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| • Opis techniczny konstrukcyjny | stronic 8 |
| • Zestawienia stali konstrukcyjnej | stronic 5 |
| • Załączniki graficzne (rysunki) | stronic 41 |

Razem: stronic 54

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż.	Piotr Jurkowski	PDL/0002/PBKb/18	
Sprawdzający:	mgr inż.	Paweł Modzelewski	PDL/0082/POOK/12	
Współpraca:	mgr inż.	Piotr Milewski	-	

Uwagi:

Białystok, czerwiec 2019

SPIS ZAWARTOŚCI

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO GMINNEGO PRZEDSZKOLA W MICHAŁOWIE ZE ZJAZDEM, ZATOKĄ AUTOBUSOWĄ, CHODNIKAMI, PARKINGAMI I UTWARDZENIEM TERENU, DWA MURY OPOROWE, PLAC ZABAW, DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, ZEWNĘTRZNA INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

ADRES: 16-050 Michałowo, działka o nr geod. 597, cz. działki 596, obręb 0029 Michałowo

- | | |
|--|-----------|
| • Opis techniczny | str. 3-8 |
| • Instrukcja odśnieżania stropodachu i tarasów | str. 8 |
| • Zestawienie stali konstrukcyjnej | str. 9-13 |

• **Rysunki:**

- | | | |
|----|--|------|
| 1 | RZUT FUNDAMENTÓW | K-1 |
| 2 | SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU | K-2 |
| 3 | SCHEMAT KONSTRUKCYJNY I PIĘTRA | K-3 |
| 4 | ZBROJENIE DOLNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ | K-4 |
| 5 | ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ | K-5 |
| 6 | DOZBROJENIA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ | K-6 |
| 7 | ZBROJENIE PRZEGŁĘBIENIA WINDY | K-7 |
| 8 | ZBROJENIE POGRUBIENIA PŁYTY | K-8 |
| 9 | ZBROJENIE ŁAW I STÓP ORAZ PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF-2 | K-9 |
| 10 | ZBROJENIE ŚCIAN | K-10 |
| 11 | ZBROJENIE SŁUPÓW S-0.1 DO S-0.3 | K-11 |
| 12 | ZBROJENIE SŁUPÓW S-0.4 DO S-0.7 | K-12 |
| 13 | ZBROJENIE TRZPIENI T-0.1 DO T-0.3 | K-13 |
| 14 | ZBROJENIE TRZPIENI T-0.4 DO T-0.6 | K-14 |
| 15 | ZBROJENIE TRZPIENI T-0.7 DO T-0.8 | K-15 |
| 16 | ZBROJENIE TRZPIENI T-1.1 DO T-1.3 | K-16 |
| 17 | ZBROJENIE TRZPIENI T-1.4, T-1.5, S-1.1 | K-17 |
| 18 | ZBROJENIE BELEK Poz 0.1 do Poz 0.4 | K-18 |
| 19 | ZBROJENIE BELEK Poz 0.5, 1.1A, 1.1B | K-19 |
| 20 | ZBROJENIE BELEK Poz 1.1C, 1.1D, 1.1E | K-20 |
| 21 | ZBROJENIE BELEK Poz 1.2, 1.2A | K-21 |
| 22 | ZBROJENIE BELEK Poz 1.3 do 1.5 | K-22 |
| 23 | ZBROJENIE BELKOŚCIANY | K-23 |
| 24 | ZBROJENIE SCHODÓW | K-24 |
| 25 | ZBROJENIE STROPU POD GRUNTEM | K-25 |
| 26 | ZBROJENIE DOLNE STROPU PARTERU | K-26 |
| 27 | ZBROJENIE GÓRNE STROPU PARTERU | K-27 |
| 28 | ZBROJENIE DOLNE STROPODACHU | K-28 |
| 29 | ZBROJENIE GÓRNE STROPODACHU | K-29 |
| 30 | ZBROJENIE NADPROŻY NW/90/24 DO NW/114/24 | K-30 |
| 31 | ZBROJENIE NADPROŻY NW/120/24 DO NW/154/24 | K-31 |
| 32 | ZBROJENIE NADPROŻY NW/156/24 DO NW/262/24 | K-32 |
| 33 | ZBROJENIE NADPROŻY NW/431/24 ORAZ WIEŃCE | K-33 |
| 34 | ZBROJENIE MURU OPOROWEGO MO-1 ORAZ MO-2 | K-34 |
| 35 | ZBROJENIE MURU OPOROWEGO MO-3 DO MO-5 | K-35 |
| 36 | WIDOK 3D WINDY ORAZ ELEMENTY WARSZTATOWE | KS-1 |

37	Widoki 3D PODKONSTRUKCJI POD CENTRALE	KS-2
38	ELEMENTY WARSZTATOWE B 1 do B 3, S 1 do S 4	KS-3
39	ELEMENTY WARSZTATOWE B 4 do B 5, S 5 do S 9	KS-4
40	PROFILE	KS-5
41	BLACHY	KS-6

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO GMINNEGO PRZEDSZKOLA W MICHAŁOWIE ZE ZJAZDEM, ZATOKĄ AUTOBUSOWĄ, CHODNIKAMI, PARKINGAMI I UTWARDZENIEM TERENU, DWA MURY OPOROWE, PLAC ZABAW, DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, ZEWNĘTRZNA INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

ADRES: 16-050 Michałowo, działka o nr geod. 597, cz. działki 596, obręb 0029 Michałowo

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Projekt techniczny architektoniczny
- 1.3. Techniczne badania podłoża gruntowego
- 1.4. Uzgodnienia branżowe
- 1.5. Program ogólny i wytyczne szczegółowe opracowane przez Inwestora

2. KONCEPCJA BUDYNKU

Projektowana inwestycja to budynek przeznaczony pod Przedszkole w Michałowie. Budynek częściowo parterowy, na części budynku występuje I piętro, niepodpiwniczony. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej z elementami żelbetowymi (belki, słupy, wieńce) na których spoczywają stropy monolityczne, żelbetowe. Przykrycie budynku stanowi stropodach żelbetowy. Posadowienie budynku na płycie fundamentowej, która leży na szkłe piankowym

Obliczenia wykonano zgodnie z polskimi normami:

PN-82/B-02000	- Obciążenia budowli
PN-82/B-02001	- Obciążenia stałe
PN-82/B-02003	- Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-77/B-02011	- Obciążenie wiatrem
PN-80/B-02010	- Obciążenie śniegiem
PN/B-03264;2002	- Konstrukcje żelbetowe
PN-81/B-03020	- Fundamentowanie

Do obliczeń statyczno – wytrzymałościowych konstrukcji budynku wykorzystano program Autodesk Robot Structural Analysis 2018 oraz pakiet SPECBUD

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Zgodnie z badaniami podłoża gruntowego opracowanych przez Mirosława Sawickiego w lipcu 2014 roku, występują następujące wydzielone grupy gruntów budujące warstwy geotechniczne:

a/ grunty powierzchniowe reprezentowane przez nasyp niebudowlany o miąższości od 0,1 m do 0,6 m. Grunt ten należy usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych.

b/ grunty spoiste nie stwierdzono.

c/ grunty niespoiste, wodnolodowcowe, reprezentowane przez piasek drobny. Występuje on w stanie średnio zagęszczonym i luźnym o $I_D = 0,00 - 0,67$.

W czasie badań w terenie nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

Nie należy wykonywać prac ziemnych w gruntach piaszczystych nawodnionych, tzn. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ może to spowodować powstanie zjawiska tzw. Kurzawki.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii geotechnicznej należy dogłębić miejsca występowania niedostatecznie zagęszczonych gruntów. Grunty należy dogłębić do $I_D \geq 0,50m$ w obrębie wszystkich otworów do głębokości 1m poniżej posadowienia. Natomiast w rejonie otworów nr 7, 6, 5 dogęszczenie należy dokonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii geotechnicznej, tak aby uzyskać zagęszczenie gruntu $I_D = 0,50$.

Nad robotami ziemnymi musi być sprawowany nadzór geotechniczny, a jakość zagęszczenia podłoża pod posadowienie fundamentów powinny być zbadane i potwierdzone wpisem w dzienniku budowy.

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012. w sprawie ustalenia warunków geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. 463). Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji stwierdza się **II kategorię geotechniczną**, warunki gruntowo-wodne proste.

Uwagi:

- 1.0. Po wykonaniu otworu badawczego kontrolnego lub rozpoczęciu prac fundamentowych w przypadku stwierdzenia warunków gorszych niż założone, o zaistniałym fakcie należy natychmiast powiadomić pracownię projektową oraz dostosować rodzaj posadowienia do faktycznych warunków gruntowo-wodnych.
- 2.0. Prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP, a szczególności bezpiecznego pochylenia skarp, składowanie urobku poza strefą aktywnego obciążenia skarp wykopu fundamentowego.
- 3.0. W przypadku wystąpienia gruntów wysadzinowych, w przypadku wystąpienia ujemnych temperaturach, wykop należy zabezpieczyć przed przemarzeniem zarówno przed jak i po wykonaniu fundamentów.
- 4.0. Konsystencja gliny zależna jest od wilgotności, wobec powyższego prace ziemne w obrębie tych gruntów należy prowadzić w sposób nie prowadzący wzrostu wilgotności.
- 5.0. Wykopy pod fundamenty winny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury poniżej posadowienia. Prace sprzętem mechanicznym należy przerwać ok. 15-20cm powyżej poziomu posadowienia, a niedobraną część gruntu usunąć bezpośrednio przed wykonaniem ław lub stóp sposobem ręcznym.
- 6.0. Przed posadowieniem budynku należy dodatkowo sprawdzić warunki gruntowo-wodne w wykopie. Powyższą czynność powinien wykonać uprawniony geolog z odpowiednim wpisem do dziennika budowy.
- 7.0. W przypadku posadowienia ław na wysokości terenu istniejącego, bądź poziomie w którym występuje humus (gleba) lub nasyp niebudowlany grunt ten należy usunąć i zastąpić go nasypem budowlanym wykonanym z pospółki nienormowanej zagęszczonej warstwami maksymalnie co 30cm do $I_s > 0,95$
- 8.0. W przypadku posadowienia ław / stóp na warstwie gruntu luźnego (I_D do 0,33) lub w bliskiej jego okolicy (do 0,8m głębokości poniżej) grunt ten należy zagęścić warstwami maksymalnie co 30 cm, bądź alternatywną metodą gwarantującą nie gorsze parametry zagęszczenia do $I_s > 0,95$. Niewykonanie tej czynności może spowodować znaczne osiadanie fundamentu, a nawet wprowadzić konstrukcję w stan awaryjny.
- 9.0. Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-06050 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom 1, część 1, wydanym przez Arkady w 1989r.

4. KONSTRUKCJA NOŚNA BUDYNKU

4.1 FUNDAMENTY

4.1.1 FUNDAMENTY BEZPOŚREDNIE

Przewiduje się posadowienie bezpośrednie budynku na płycie fundamentowej grubości 40 cm i 50 cm wylewanej z betonu C25/30 [B30], zbrojone stalą B500SP, posadowione na płycie ze szkła piankowego o min wytrzymałości 900kPa, grubości 20cm oraz warstwie chudego betonu B20 grubości 10cm. Z fundamentów należy wypuścić pręty pionowe w miejscach występowania słupów i ścian monolitycznych.

Uwagi:

- 1/ minimalne otulenie zbrojenia od dołu 5cm
- 2/ zbrojenie podłużne łączyć na zakład min. 50 średnic zbrojenia głównego
- 3/ prawidłowość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed betonowaniem.
- 4/ w miejscach oznaczonych "UZ" dołączyć przewód uziemiający do prętów zbrojenia podłużnego.
- 5/ Roboty żelbetowe prowadzić zgodnie z PN-63/B-06251 oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ITB – Tom I i IV

4.2 MURY OPOROWE

Projektuje jako żelbetowe monolityczne wykonane na budowie z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą B500SP i S235J, wg poszczególnych rysunków konstrukcyjnych.

4.3 ŚCIANY NADZIEMIA

4.3.1 ŚCIANY NADZIEMIA NOŚNE

Ściany wykonać z bloczków silikatowych N24, NP25 klasy 20 MPa grubości 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy 5Mpa + tynk. Dopuszcza się wykorzystanie materiałów alternatywnych o min nośności 20 MPa.

4.3.2 ŚCIANY NADZIEMIA DZIAŁOWE

Zgodnie z opisem architektonicznym. Wszystkie ściany grubości 12cm, osłonowe i wewnętrzne stanowiące jedynie obciążenie liniowe dla stropu i nie nośne w stosunku do stropów poszczególnych kondygnacji, należy podmurować pod strop lub belkę z zachowaniem szczeliny grubości 3cm wypełnionej styropianem lub pianką montażową, dopiero po usunięciu wszystkich podpór montażowych. Powyższe jest spowodowane normową możliwością ugięcia płyt stropowych.

4.4 SŁUPY ŻELBETOWE

Projektuje jako żelbetowe monolityczne wykonane na budowie z betonu C20/25 [B25], zbrojone stalą B500SP i S235J, wg poszczególnych rysunków konstrukcyjnych.

4.5 TRZPIENIE - PROJEKTOWANE

Projektuje się jako żelbetowe monolityczne wrębowe lub zbrojone razem ze ścianą (za pomocą "wąsów" wykonanych z prętów $\phi 6$ wpuszczonych w ścianę) wykonane na budowie z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą B500SP i S235J, wg poszczególnych rysunków konstrukcyjnych.

4.6 BELKI I NADPROŻA ŻELBETOWE

Projektuje jako żelbetowe monolityczne wykonane na budowie z betonu C20/25 [B25]) zbrojone stalą B500SP i S235J, wg poszczególnych rysunków konstrukcyjnych.

4.7 PŁYTY STROPOWE I STROPODACH

Stropy w budynku projektuje jako żelbetowe, wylewane z betonu C20/25 [B25] grubości 20cm i 15cm. Wszystkie stropy zbrojone stalą B500SP i S235J, wg poszczególnych rysunków konstrukcyjnych.

Płyty stropowe dodatkowo usztywnione belką obwodową w miejscu występowania ścian nośnych.

Roboty żelbetowe prowadzić zgodnie z PN-63/B-06251 oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ITB – Tom I i IV

Wieżce i krawędzie swobodne płyt stropowych należy wykonać zgodnie z poszczególnymi rysunkami zbrojenia płyt stropowych.

4.8 WIEŹCE ŻELBETOWE

Żelbetowe wylewne z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą B500SP i S235J. Wieńce zewnętrzne ocieplić styropianem. Pręty podłużne wieńców łączyć na zakład min.

4.9 ELEMENTY KONSTRUKCJE KOMUNIKACJI PIONOWEJ

Komunikację pionową w projektowanym budynku zapewnić mają schody żelbetowe monolityczne wykonane na budowie o grubości 18 cm wykonane z betonu C20/25 (B25), zbrojenie zbrojone stalą B500SP wg poszczególnych rysunków konstrukcyjnych.

4.10 ELEMENTY STALOWE

Jako stalowe zaprojektowano podkonstrukcję pod centrale oraz obudowę windy. Wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali St3Sx odpowiednio zabezpieczone przed korozją. Przed przystąpieniem do wykonania elementów stalowych należy skonsultować jej wymiary z dostawcą odpowiedniej technologii.

5. SPRAWDZENIE WYMIARÓW

Wykonawcy zobowiązani są do starannego sprawdzania wszystkich wymiarów, podanych na rysunkach oraz zgodności planów zbiorczych ze szczegółowymi rysunkami oraz opisem technicznym.

Wykonawcy sprawdzą na miejscu możliwość zachowania podanych wymiarów i rzędnych, sygnalizują wszystkie pomyłki lub uchybienia Inwestorowi i Pracowni Projektowej, którzy w razie potrzeby dokonają uściśleń lub wykonają niezbędne modyfikacje.

Wykonawcy będą wyłącznie odpowiedzialni za pomyłki oraz zmiany w ich zestawie robót lub innych wykonawców, wywołane zapomnieniem lub nieprzestrzeganiem niniejszej klauzuli.

6. PRZEPUSTY, OTWORY I WNEKI DLA PRZYSZŁYCH INSTALACJI; KOTWY I ELEMENTY OSADZANE W CZASIE BETONOWANIA

Wszystkie otwory i przepusty w elementach żelbetowych są wykonane w ramach Stanu Surowego, łącznie ze wzmocnieniem zbrojenia. Wszystkie otwory mniejsze od 10x10cm lub $\Phi 10$ cm są wykonywane przez Wykonawcę jako wiercone.

Za wyjątkiem szczególnych przypadków, elementy metalowe kotwione w betonie (taśmy dylatacyjne i przerwy roboczych itd..) są dostarczone i osadzone przez Wykonawcę zgodnie z projektem i wytycznymi systemowymi.

7. WYTYCZNE TECHNICZNE

7.1 TOLERANCJE WYMIAROWE

Wykonawcy zobowiązani są do starannego sprawdzania wszystkich wymiarów, podanych na rysunkach oraz zgodności planów zbiorczych ze szczegółowymi rysunkami oraz opisem technicznym.

Tolerancje wymiarowe dotyczą pomiarów kontrolnych zarówno robót wykonanych przez poszczególnych podwykonawców, jak i w dokonanych w fazie oddania do użytku.

W konsekwencji, wszystkie niedokładności wynikające z usytuowania, deformacji szalunków, zmienności wymiarów w wyniku temperatury i skurczu są dodawane. Wartości te skumulowane muszą obowiązkowo mieścić się w granicach normowych.

Wykonawcy sprawdzą na miejscu możliwość zachowania podanych wymiarów i rzędnych, sygnalizują wszystkie pomyłki lub uchybienia Inwestorowi i Pracowni Projektowej, którzy w razie potrzeby dokonają uściśleń lub wykonają niezbędne modyfikacje.

Wykonawcy będą wyłącznie odpowiedzialni za pomyłki oraz zmiany w ich zestawie robót lub innych wykonawców, wywołane zapomnieniem lub nieprzestrzeganiem niniejszej klauzuli.

7.2 BADANIA I KONTROLA BETONÓW I MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewnia przeprowadzenie prób i kontroli, wymaganych normami branżowymi. Badania są realizowane przez uprawnione laboratorium. Na jedno pobranie przypadają 3 próbki.

7.3 BETON GOTOWY DO UŻYTKU

Beton może być produkowany w betoniarni zewnętrznej, uznanej przez Inwestora dla wymaganych klas betonu. Transport obowiązkowo winien się odbywać w betoniarkach samochodowych.

Beton będzie zgodny z normami polskimi. Wszelkie dodawanie wody po wyprodukowaniu betonu jest zakazane.

7.4 BETONOWANIE-PIEŁĘGNACJA BETONU

Szalunki muszą być zwilżone przed betonowaniem, ich powierzchnia musi być wilgotna, ale nie zmoczona. Beton nie może spadać z wysokości większej od 3,0m. Musi być układany warstwami niedużej grubości (20-30cm). Przerwa w betonowaniu 2 kolejnych warstw nie może być większa od 15min. Zagęszczanie i wibrowanie betonu za pośrednictwem zbrojenia jest zakazane.

Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia kart betonowania, z podaniem: daty, godziny i warunków atmosferycznych, temperatury, pochodzenia betonu.

W przypadku zatrzymania betonowania, beton jest utrzymywany siatką metalową o drobnych oczkach, mocowaną do zbrojenia. Przed wznowieniem betonowania, powierzchnia przyłgowa jest energicznie oczyszczona i zwilżona do nasycenia, przed wylaniem świeżego betonu.

7.5 BETONOWANIE W NISKICH I WYSOKICH TEMPERATURACH

Betonowanie, gdy temperatura zmierzona na placu budowy jest niższa od -5°C jest zabronione, chyba że, Kierownik Projektu wyrazi na to zgodę na piśmie.

Gdy temperatura mieści się w granicach $\pm 5^{\circ}\text{C}$, wylanie betonu jest dozwolone, pod warunkiem zastosowania skutecznych środków zapobiegających szkodliwym skutkom zimna.

W okresach, w których temperatura zmierzona na budowie jest wyższa niż $+25^{\circ}\text{C}$, wykonawca przekazuje Inwestorowi i Pracowni projektowej, w ramach programu betonowania, proponowane działania.

7.6 STAL ZBROJENIOWA

Stosowane zbrojenie musi być zgodne z kartą homologacyjną. Zbrojenie w momencie jego montowania i betonowania, nie może nosić śladów rdzy kruchej, smaru lub błota. Uformowanie zbrojenia powinno być zgodne z normami.

7.7 SZALOWANIE - ROZSZALOWANIE

Szalunki muszą być dostatecznie sztywne, by wytrzymać bez wyraźnego odkształcenia, obciążenie i naciski, którym są poddane oraz przypadkowe uderzenia w czasie wykonywania robót. Muszą być dostatecznie szczelne, szczególnie w narożach, by uniknąć wycieku zaczynu cementowego. Szalunki przed betonowaniem muszą być oczyszczone ze wszystkich obcych materiałów.

Rozszalowanie musi być dokonane dopiero gdy beton wystarczająco stwardnieje, by móc przenieść naprężenia, którym zostanie poddany bez nadmiernego odkształcenia oraz przy zapewnieniu dostatecznych warunków bezpieczeństwa.

8. WYTYCZNE MONTAŻU

Montaż konstrukcji należy prowadzić w oparciu o projekt technologii i organizacji montażu sporządzony na podstawie niniejszych wytycznych z uwzględnieniem warunków miejscowych oraz przepisów bezpieczeństwa w budownictwie.

Montaż elementów należy prowadzić w zasadzie przy świetle naturalnym zapewniającym dobrą wiadomość na odległość 30m

Dopuszcza się prowadzenie montażu przy sztucznym oświetleniu z zachowaniem następujących warunków:

- w miejscu bezpośredniego montażu i na stanowisku pracy oświetlenie musi zapewniać pełną widoczność, natężenie oświetlenia powinno wynosić 100 luksów , a w miejscu pobierania elementów 25-50 luksów
- cały obiekt łącznie powinien być oświetlony lampami o natężeniu 20 luksów
- prace przy sztucznym oświetleniu powinny być wykonane ze szczególnym przestrzeganiem bhp .

1.0. Osie modułowe na ławach i stopach powinny być przeniesione w sposób geodezyjny i potwierdzone przez uprawnionego geodetę w dzienniku Budowy.

- 2.0. Montaż budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się do użycia do montażu elementów których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu.
Elementy użyte do montażu muszą posiadać atest.
- 3.0. Przed przystąpieniem do wykonania elementów danej kondygnacji, należy każdorazowo na stropie zmontowanej już kondygnacji wyznaczyć w sposób wyraźny osie modułarne wszystkich elementów pionowych budynku. Wyznaczenie osi powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.
- 4.0 Przy montażu deskowań należy kontrolować jego dokładności sprawdzając:
- a/ osiowe ustawienie elementu
 - b/ pionowe ustawienie elementu
 - c/ wielkość przesunięć w pionie i poziomie.
 - d/ wielkość przesunięcia w stosunku do elementów niższej kondygnacji.
- 5.0 Jeżeli przy montażu bezpośrednio ze środków transportowych elementy są załadowane w pozycji innej niż mają być wbudowane, należy uprzednio przed podaniem na miejsce wbudowania ułożyć je na podkładach obok środka transportowanego, w celu zmiany sposobu ich podwieszenia.
- 5.0 Zabrania się podnoszenia innych przedmiotów, jak narzędzi, środków mocujących itp. łączenie z elementami montażowymi.
- 6.0 Zabrania się pozostawiania zawieszonego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu pracy.

UWAGA

Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". tom I. Budownictwo Ogólne oraz warunki BHP jakie obowiązują w budownictwie.

9. INSTRUKCJA ODŚNIEŻANIA STROPODACHU I TARASÓW

Dach obiektu został zaprojektowany na obciążenie śniegiem o wartości charakterystycznej 1,28 kN/m² (ok. 128,00 kg/m²). **Odpowiada to ok. 50 cm (0,5 m) warstwy sypkiego śniegu** o ciężarze objętościowym 2,5 kN/m³.

W przypadku zalegania śniegu sypkiego o grubości warstwy większej niż 50cm - należy bezwzględnie i bez zwłoki usunąć jego nadmiar.

W przypadku zalegania śniegu złodowaciałego i sypkiego - należy pomierzyć grubości obu warstw (w metrach). Grubość warstwy złodowaciałej przemnożyć przez 8,0 kN/m³, zaś warstwy sypkiej przez 2,5 kN/m³. Gdy suma wartości obu ciężarów przekroczy dopuszczalne 1,28 kN/m² - usunąć nadmiar śniegu.

Grubość warstwy samego lodu powyżej 15 cm jest niedopuszczalna.

Zaleca się nie dopuszczać do zalodzenia dachu, gdyż usuwanie lodu jest bardzo uciążliwe i może prowadzić do uszkodzeń pokrycia dachu.

Należy nie dopuszczać do zalegania nadmiaru śniegu w strefach przyattykowych i przy wysokich ścianach, przy świetlikach itp. (obszary worków śnieżnych).

W strefach tych może dochodzić do nadmiernego złodowacenia nieusuwanego śniegu, co trudno kontrolować, dlatego zaleca się nie dopuszczać w nich grubszej warstwy śniegu sypkiego niż 50cm.

Duże zagrożenie może pochodzić od „mokrego śniegu” co ma miejsce z reguły na początku wiosny (miesiące marzec - maj). Gdyby na dachu zalegała wtedy dopuszczalna warstwa śniegu sypkiego czyli 50cm i został on szybko nawodniony przez padający deszcz, ciężar „mokrego śniegu” może osiągnąć ciężar lodu tzn. 8,0 kN/m².

Grubość warstwy „mokrego śniegu” powyżej 15cm jest niedopuszczalna.

W okresie przedwiośnia nie można dopuścić by na dachu zalegała warstwa śniegu powyżej 15cm, która w każdej chwili może się nawodnić.

AUTOR:
mgr inż. Piotr Jurkowski
upr. nr PDL/0002/PBKb/18



SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Paweł Modzelewski
upr. nr PDL/0082/POOK/12

