

Przedmiot opracowania:	HALA MAGAZYNOWO - GARAŻOWA NA POTRZEBY OBWODU DROGOWO - MOSTOWEGO NR 1
Adres:	ul. Torowa 12, 16-100 Sokółka
Inwestor:	Powiat Sokółski , ul. J. Piłsudskiego 8, Sokółka

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował:	mgr. inż M. Maliszewski (nr. upr. PDL/0008/PWBKb/17)	
Sprawdził:	mgr. inż H. Maliszewska (nr upr. Bł 16/81)	

Białystok 29.10.2021

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA HALA MAGAZYNOWO-GARAŻOWA

1. Opis techniczny.
2. Instrukcja postępowania z opadami śniegu.

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW HALA MAGAZYNOWO-GARAŻOWA

- **Konstrukcja żelbetowa.**

Kb-1	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
Kb-2	SCHEMAT KOTWIENIA ELEMENTÓW I	1:10
Kb-3	St-1, St-3	1:25
Kb-4	St-5, St-2	1:25
Kb-5	St-4	1:25
Kb-6	Bp-1, Bp-2, Bp-3, Bp-4	1:25
Kb-7	RZUT KANAŁU	1:25
Kb-8	KANAŁ TECHNICZNY	1:25

- **Konstrukcja stalowa.**

Ks-1	KOTEW: KF.1, KF.2	1:10
Ks-2	SŁUP - ELEMENTY I	1:10
Ks-3	SŁUP - ELEMENTY II	1:10
Ks-4	SŁUP: SŁ.10	1:11
Ks-5	SŁUP: SŁ.10.1	1:11
Ks-6	SŁUP: SŁ.11	1:11
Ks-7	SŁUP: SŁ.11.1	1:11
Ks-8	SŁUP: SŁ.12	1:11
Ks-9	SŁUP: SŁ.12.1	1:11
Ks-10	SŁUP: SŁ.13	1:11
Ks-11	SŁUP: SŁ.13.1	1:11
Ks-12	SŁUP - WYKAZ STALI	1:11
Ks-13	SŁUP - ELEMENTY III	1:10
Ks-14	SŁUP - ELEMENTY IV	1:10
Ks-15	SŁUP: SŁ.40	1:11
Ks-16	SŁUP SŁ.40 - ELEMENTY I	1:11
Ks-17	SŁUP: SŁ.40.1	1:11
Ks-18	SŁUP SŁ.40.1 - ELEMENTY I	1:11
Ks-19	SŁUP: SŁ.40.2	1:11
Ks-20	SŁUP SŁ.40.2 - ELEMENTY I	1:11
Ks-21	RYGIEL DACHOWY - ELEMENTY I	1:10
Ks-22	RYGIEL DACHOWY - ELEMENTY II	1:10
Ks-23	RYGIEL DACHOWY: RD.60	1:20
Ks-24	RYGIEL DACHOWY: RD.60.2	1:20
Ks-25	RYGIEL DACHOWY: RD.60.1	1:20
Ks-26	RYGIEL DACHOWY - ELEMENTY III	1:10

Ks-27	RYGIEL DACHOWY - ELEMENTY IV	1:10
Ks-28	RYGIEL DACHOWY: RD.91	1:10
Ks-29	RYGIEL DACHOWY: RD.90	1:10
Ks-30	PŁATEW - ELEMENTY I	1:11
Ks-31	PŁATEW - ELEMENTY II	1:11
Ks-32	PŁATEW - ELEMENTY III	1:11
Ks-33	PŁATEW OKAPOWA - ELEMENTY I	1:11
Ks-34	TEŻNIK - ELEMENTY I	1:10
Ks-35	TEŻNIK - ELEMENTY II	1:10
Ks-36	RYGIEL ŚCIENNY - ELEMENTY I	1:12
Ks-37	RYGIEL ŚCIENNY - ELEMENTY II	1:12
Ks-38	RYGIEL ŚCIENNY - ELEMENTY III	1:12
Ks-39	ŚCIĄG LINOWY WDT	1:10
Ks-40	TEŻNIK - ELEMENTY I	1:10
Ks-41	KĄTOWNIK OKAPOWY - ELEMENTY I	1:10
Ks-42	KĄTOWNIK PODWALINOWY - ELEMENTY I	1:10
Ks-43	STEŻENIE: ST.185	1:10
Ks-44	STEŻENIE: ST.30 do ST.32	1:10
Ks-45	RYGIEL - ELEMENTY I	1:10
Ks-46	RYGIEL: RG.201, RG.200, RG.202	1:10
Ks-47	RYGIEL - ELEMENTY II	1:10
Ks-48	RYGIEL: RS.237, RS.235.3	1:10
Ks-49	RYGIEL: RS.236.1, RS.235.5	1:10
Ks-50	RYGIEL: RS.236, RS.235.4	1:10
Ks-51	RYGIEL: RS.235.1	1:10
Ks-52	RYGIEL: RS.235	1:10
Ks-53	RYGIEL: RS.235.2	1:10
Ks-54	DRABINA - ELEMENTY I	1:10
Ks-55	DRABINA - ELEMENTY II	1:11
Ks-56	DRABINA: DR.250	1:10
Ks-57	SCHEMAT MONTAŻOWY - ELEMENTY I	1:12
Ks-58	SCHEMAT MONTAŻOWY - ELEMENTY II	1:12
Ks-59	SCHEMAT MONTAŻOWY - ELEMENTY III	1:12
Ks-60	SCHEMAT MONTAŻOWY - ELEMENTY IV	1:12
Ks-61	RZUT DACHU	1:12

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY.	5
1. Podstawa opracowania.	5
2. Przedmiot opracowania.	6
3. Zakres projektu wykonawczego.	6
4. Opis ogólny konstrukcji obiektu.	6
4.1. Ogólna charakterystyka obiektu.	6
5. Konstrukcja żelbetowa - elementy konstrukcyjne.	6
5.1. Warunki geotechniczne.	6
5.2. Główne elementy konstrukcyjne.	7
6. Konstrukcja stalowa - elementy konstrukcyjne.	8
6.1. Materiały.	8
6.2. Główne elementy konstrukcyjne.	8
6.3. Stężenia dachowe i ścienne.	9
6.4. Podwieszenia instalacji do konstrukcji.	9
6.5. Wytyczne wykonania elementów konstrukcji stalowej. zdefiniowano zakładki.	Błąd! Nie
7. Obciążenia.	12
8. Zastosowane schematy konstrukcyjne.	13
9. Posadzki przemysłowe.	13
10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	13
II. Instrukcja postępowania z opadami śniegu.	14

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- **Zlecenie.**

Zamawiający: Powiat Sokółski, ul. J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka

Wykonawca: AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT M. WOJTECKI
ul. Lipowa 18 A lok. 14, 15-427 Białystok.

- **Podstawy prawne.**

- [1] PN-EN 1990:2004 Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.
- [2] PN-EN 1991-1 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część: 1 – 1. Oddziaływania ogólne.
- [3] PN-EN 1991-2 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część: 1 – 2. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- [4] PN-EN 1991-3 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część: 1 – 3. Obciążenie śniegiem.
- [5] PN-EN 1991-4 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część: 1 – 4. Oddziaływania wiatru.
- [6] PN-EN 1991-5 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część: 1 – 5. Oddziaływania termiczne.
- [7] PN-EN 1991-6 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część: 1 – 6. Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- [8] PN-EN 1991-7 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część: 1 – 7. Oddziaływania wyjątkowe.
- [9] PN-EN 1992-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część: 1 – 1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [10] PN-EN 1992-2:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część: 1 – 2. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- [11] PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część: 1 – 1. Reguły ogólne i reguły dla budynków
- [12] PN-EN 1993-1-2 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część: 1 – 2. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- [13] PN-EN 1993-1-5 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część: 1 – 5. Blachownice.
- [14] PN-EN 1993-1-8 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część: 1 – 8. Projektowanie węzłów.
- [15] PN-88/B-02014. Obciążenie gruntem. Obciążenia budowli.
- [16] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis gruntów.
- [17] PN-81/B-03020. Posadowienie bezpośrednie budowli. Grunty budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- **Tablice i materiały uzupełniające.**

- [18] Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Praca zbiorowa, „Arkady” Sp. z o.o., Warszawa 2005.
- [19] Opinia geotechniczna oraz dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana przez firmę „**Aquapomp**” wiercenia geologiczne, studniarstwo, mgr inż. Paweł Rostkowski.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcyjny zadania:

„HALA MAGAZYNOWO-GARAŻOWA NA POTRZEBY OBWODU DROGOWO-MOSTOWEGO NR 1.”

3. Zakres projektu wykonawczego.

Projekt wykonawczy swoim zakresem obejmuje:

- opis techniczny,
- rysunki wykonawcze poszczególnych elementów konstrukcyjnych zgodnie z załączonym wykazem,
- rysunki i schematy montażowe,
- zestawienia elementów konstrukcyjnych.

4. Opis ogólny konstrukcji obiektu.

4.1. Ogólna charakterystyka obiektu.

Inwestycję stanowi budynek hali magazynowo-garażowej zlokalizowany na dz. nr geod. 3203/23, obręb ewidencyjny: 0034 Sokółka, jednostka ewidencyjna: 201108_4 m Sokółka w konstrukcji stalowo - żelbetowej (żelbetowe stopy i belki podwalinowe, stalowe słupy oraz rygle dachowe).

Projektowana hala magazynowo-garażowa jest obiektem parterowym jednonawowym z dachem dwuspadowym o pochyleniu połaci dachowej 12.0° (1:21.0). Przekrycie dachu składa się z blachy trapezowej wraz z ociepleniem mocowanej do płatwi giętych na zimno w rozstawie co 1.55 m (warstwy pokrycia dachowego zgodnie z proj. arch). Obudowa ścian mocowana jest do słupów za pośrednictwem rygli giętych na zimno w rozstawie co 1.70 m.

Wymiary hali magazynowo-garażowej w osiach konstrukcji wynoszą odpowiednio: 20.00 x 40.80 m. Całkowita wysokość budynku wynosi 6.35 m przy okapie ściany bocznej oraz 8.40 m w kalenicy.

Konstrukcję nośną stanowią poprzeczne ramy stalowe o konstrukcji blachownicowej o przekroju poprzecznym zmiennym na długości. Słupy ram połączone są sztywno z rygłem dachowym oraz w sposób przegubowy w poziomie posadowienia z fundamentem.

Stężenia zaprojektowano z prętów okrągłych w postaci krzyżujących się prętów rozciąganych $\varnothing 16$ oraz rur kwadratowych.

5. Konstrukcja żelbetowa - elementy konstrukcyjne.

5.1. Warunki geotechniczne.

• Warunki gruntowo-wodne.

Podstawą określenia geotechnicznych warunków posadowienia jest dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego, wykonanych przez mgr inż. Paweł Rostkowski w maju 2021r, stwierdzono zaleganie w wierzchnich warstwach o miąższości około 0.50 – 1.00 m nasypu niekontrolowanego piaszczystego i humusowo-piaszczystego.

Pod warstwą nasypu występują grunty niespoiste piaszczyste w postaci piasków drobnych oraz pospółki o stopniu zagęszczenia $I_D = 0.58-0.65$.

W czasie badań geologicznych nie stwierdzono obecności wody gruntowej w żadnym z otworów badawczych.

W przypadku stwierdzenia innych niż przyjęto w projekcie warunków gruntowo-wodnych należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. R.P. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) kategoria geotechniczna obiektu budowlanego **jest pierwsza** a warunki gruntowo – wodne proste.

- **Poziom posadowienia.**

Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi przyjęto poziom posadowienia fundamentów na:

- poziom posadowienia stóp fundamentowych zewnętrznych: - 1.50 m ,
- poziom posadowienia dołu belki podwali nowej: - 1.00 m.
- poziom posadzki: $\pm 0.00 = 173.90 \text{ m.n.p.m}$

- **Uwaga.**

Poziom posadowienia fundamentów należy dostosować do poziomu posadowienia budynków istniejących, w razie kolizji należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

- **Nasyp budowlany.**

Podczas wykonywania nasypu budowlanego należy z podłoża usunąć grunt nienośny, a w jego miejsce wykonać nasyp z piasków różnoziarnistych. Pierwszą warstwę nasypu o grubości około 30.0 cm należy wykonać z kruszywa grubego o uziarnieniu 60.0 – 40.0 mm i zagęścić do $I_D = 0.60$ oraz $I_S = 0.98$. Następne warstwy należy wykonywać z kruszywa różnoziarnistego (np. pospółki piaszczysto żwirowej) o uziarnieniu nie większym niż 40.0 mm zagęszczając również tak otrzymane podłoże do $I_D = 0.60$ oraz $I_S = 0.98$.

Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

- **Sposób posadowienia konstrukcji stalowej.**

Posadowienie projektowanej konstrukcji stalowej hali magazynowo-garażowej przewidziano na żelbetowych stopach. Do żelbetowych rdzeni stóp będą kotwione stalowe elementy nośne za pomocą kotew wklejanych lub kotew oporowych płytkowych. Kotwy należy osadzać w warunkach suchych i temperaturze powyżej $+5.0^\circ \text{ C}$. Sposób osadzania kotew wklejanych zgodnie z wytycznymi producenta.

5.2. Główne elementy konstrukcyjne.

5.2.1. Stopy fundamentowe zewnętrzne w osi „1” i „7”- „B” i „C”.

Przyjęto stopy fundamentowe o wysokości $h = 40.0 \text{ cm}$ wymiarach $a \times b = 150.0 \times 200.0 \text{ cm}$ z betonu C20/25 (B-25) zbrojone stalą AIII.

5.2.2. Stopy fundamentowe zewnętrzne w osi „1” i „7”- „D”.

Przyjęto stopy fundamentowe o wysokości $h = 40.0 \text{ cm}$ wymiarach $a \times b = 200.0 \times 250.0 \text{ cm}$ z betonu C20/25 (B-25) zbrojone stalą AIII.

5.2.3. Stopy fundamentowe zewnętrzne w osi „A” i „E” - „2” - „6”.

Przyjęto stopy fundamentowe o wysokości $h = 50.0 \text{ cm}$ wymiarach $a \times b = 200.0 \times 320.0 \text{ cm}$ z betonu C20/25 (B-25) zbrojone stalą AIII.

5.2.4. Belki podwalinowe.

Przyjęto belki podwalinowe o wysokości $h = 100.0$ cm z betonu C20/25 (B-25) zbrojone stalą AIII.

6. Konstrukcja stalowa - podstawowe elementy konstrukcyjne.

6.1. Materiały.

Do wytwarzania konstrukcji mogą być dopuszczone jedynie materiały o właściwościach potwierdzonych przez odpowiednie atesty i dokumenty kontroli jakości:

- konstrukcja główna (ramy) stal: S355JR,
- elementy rurowe stal: S235JRH,
- płatwie, rygle ścienne stal: S450GD+Z350,
- elementy gięte na zimo stal: S450GD+Z350,
- ciągną stal: S355JR.

Zastosowanie innych materiałów lub wyrobów zamiennych wymaga uzgodnienia z Projektantem oraz Inwestorem.

6.2. Główne elementy konstrukcyjne.

6.2.1. Blacha trapezowa.

Pokrycie połaci dachowej przyjęto z blachy trapezowej ocynkowanej o wysokości fałdy min 50.0 mm i gr. min 0.70 mm (w układzie wieloprzęsłowym).

Mocowanie blachy do każdej płatwi należy wykonać wkrętami samowiercącymi ϕ min 4.5x25.0 mm w każdej fałdzie. Połączenia sąsiednich arkuszy blachy należy wykonać za pomocą nitów lub wkrętów samowiercących ϕ 4.0x15.0 mm w rozstawie max 250.0 mm. Wkręty i nity powinny być zaopatrzone (pod łbem) w uszczelki systemowe.

Przyjęto blachę trapezową zgodnie z wytycznymi producenta: T50P, $t=0.70$ stal S320 (w układzie wieloprzęsłowym) firmy np. „Blachy Pruszyński”.

6.2.2. Płatwie dachowe.

Przyjęto płatwie dachowe wykonane z profilu 232Z23 (zgodnie z systemem rozwiązań MET-SEC, produkcji „Voestalpine PROFILFORM”) z stali S450 GD w układzie belki wieloprzęsłowej.

6.2.3. Płatew okapowa.

Przyjęto płatew okapową wykonaną z profilu 230E25 (zgodnie z systemem rozwiązań MET-SEC, produkcji „Voestalpine PROFILFORM”) z stali S450 GD.

6.2.4. Rygiel szczytowy w osi „1” i „7”.

Przyjęto rygiel dachowy wykonany z profili gorącowalcowanych IPE 220 z stali S355.

6.2.5. Rygiel dachowy w osi „2” – „6”.

Przyjęto rygiel dachowy o konstrukcji blachownicowej o przekroju poprzecznym zmiennym na długości rygla dachowego z stali S355.

6.2.6. Słup szczytowy w osi „1” i „7”.

Przyjęto słup wykonany z profili gorącowalcowanych IPE 220 z stali S355.

6.2.7. Słup zewnętrzny w osi „2” – „6”.

Przyjęto słup o konstrukcji blachownicowej o przekroju poprzecznym zmiennym na długości słupa z stali S355.

6.2.8. Rygle ścienne.

Przyjęto rygle ścienne wykonane z profilu 202C20 (zgodnie z systemem rozwiązań MET-SEC, produkcji „Voestalpine PROFILFORM”) z stali S450 GD w układzie belki wieloprzęsłowej (zgodnie z załączonym schematem)..

6.3. Stężenia dachowe i ścienne.

Stateczność układu konstrukcji w kierunku podłużnym hali zapewnia układ stężeń ściennych i dachowych. W płaszczyźnie połączy dachowej hali zaprojektowano pola stężone w układzie typu „X” ze stali konstrukcyjnej S355, układ stężeń dachowych wg rysunków konstrukcyjnych.

Związku z przyjętymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi nie dopuszcza się możliwości demontażu jakichkolwiek stężeń (w wypadku potrzeby zmiany lokalizacji elementów stężeń należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem).

6.4. Podwieszenia instalacji do konstrukcji.

Ze względu na przyjęte rozwiązania projektowe zaleca się mocowanie wszystkich elementów, przewodów i kanałów instalacji elektrycznych bądź sanitarnych do spodu blachy trapezowej za pomocą odpowiednio dobranych łączników typu „szakle” (zapewniając, w ten sposób, możliwie równomierne obciążenie przekazywane na blachę trapezową) lub bezpośrednio do dźwigarów lub rygli dachowych. W przypadku stwierdzenia potrzeby bezpośredniego montażu jakichkolwiek elementów dodatkowych do płatwi (wynikających z przyjętej technologii lub wytycznych poszczególnych branż) należy zastosować odpowiednie łączniki zgodnie z katalogiem i wytycznymi producenta płatwi oraz skontaktować się Projektantem konstrukcji w celu weryfikacji przyjętych rozwiązań.

6.5. Wytyczne wykonania elementów konstrukcji.

6.5.1. Wymagania podstawowe.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonania elementów konstrukcyjnych zakład produkcyjny (wytwórnia) powinien posiadać odpowiednie uprawnienia (potwierdzone stosownymi certyfikatami tj. certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji zgodnie z PN-EN 1090-1 oraz certyfikat spawalniczy zgodnie z PN-EN 1090-2) do wykonywania konstrukcji stalowych zgodnie z przyjętą klasą wykonania „EXC” w niniejszym projekcie.

• Założenia podstawowe.

- klasa konsekwencji zniszczenia (zgodnie z PN-EN 1990:2004): CC2;
- kategoria użytkowania (zgodnie z PN-EN 1090-2:2009): SC1;
- kategoria produkcji (zgodnie z PN-EN 1090-2:2009): PC2.

• Klasa wykonania konstrukcji.

Przyjęto zgodnie z przyjętymi założeniami oraz PN-EN 1090-2:2009 klasę wykonania konstrukcji: EXC2 (wszystkie elementy konstrukcji stalowej).

6.5.2. Połączenia śrubowe.

Połączenia zwykle niesprężone z użyciem śrub klasy 5.8 i 8.8. Śruby skręcać do odczuwalnego oporu przy użyciu standardowych lub pneumatycznych kluczy.

6.5.3. Połączenia spawane.

Powierzchnia elementu przygotowana do spawania powinna być gładka, jednolita, wolna od zanieczyszczeń oraz bez żadnych pęknięć, które mogłyby wpłynąć niekorzystnie na jakość i nośność wykonywanych spoin. Dodatkowo należy zwrócić uwagę, aby w trakcie spawania na krawędziach elementów nie było pyłu, rdzy ani obcego materiału, który utrudniłby wykonanie prawidłowego połączenia.

W trakcie wykonywania połączeń doczołowych elementów konstrukcyjnych należy zwrócić uwagę na zachowanie podczas spawania odpowiednio płaskiej powierzchni łączonych ze sobą elementów. Nie dopuszczalne jest wykonanie połączeń doczołowych które nie gwarantowałyby odpowiedniej szczelności styku.

- **Wymagania podstawowe.**

- Spoiny wykonane wg PN-EN 25817 poziom „C”,
- Zakres badań nieniszczących spoin (NDT),
- Badania wizualne VT – 100%,
- Badania dodatkowe (MT,UT) w zakresie zgodnym z pkt. 9.4.2b normy PN-B-06200:2002 tj. 5% ogólnej liczby styków doczołowych , 1% łącznej długości spoin pachwinowych,

Połączenia spawane należy wykonać zależnie od klasy wykonania EXC zgodnie z tabelą.

- **Wymagania jakościowe dotyczące spawania.**

lp.	Klasa wykonania konstrukcji.	Wymagania jakości dotyczące spawania.
1.	EXC1	PN-EN ISO 3834-4:2007 Część 4. Podstawowe wymagania jakości.
2.	EXC2	PN-EN ISO 3834-3:2007 Część 3. Standardowe wymagania jakości.
3.	EXC3	PN-EN ISO 3834-2:2007 Część 2. Pełne wymagania jakości.
4.	EXC4	PN-EN ISO 3834-2:2007 Część 2. Pełne wymagania jakości.

6.5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Standardowe zabezpieczenie antykorozyjne (jeśli inne wymagania, wytyczne architektoniczne i specyfikacje nie stanowią inaczej) należy wykonać w sposób następujący:

- warstwa podkładowa i warstwa wierzchniego krycia minimum 100 mikrometrów suchej masy.
- elementy znajdujące się na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć za pomocą cynkowania ogniowego.
- szczegółowe sposoby i wytyczne aplikacji zestawów malarskich oraz wymogi dotyczące przygotowania podłoża wg kart katalogowych danego producenta.

- **Założenia podstawowe.**

- klasa środowiska korozyjnego (zgodnie z PN-EN ISO 12944-5:2009): C3;
- trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego (zgodnie z PN-EN ISO 12944-1): długa (H) powyżej 15.0 lat.
- stopień przygotowania powierzchni (zgodnie z PN EN ISO 12944-4:2001): Sa 2 1/2 (całkowicie wolna od rdzy, zgorzeliny, gruntu, czasowej ochrony i wszelkich zanieczyszczeń, chropowatość powierzchni Rz= 40.0 – 70.0 µm).

- **System zabezpieczenia antykorozyjnego.**

System malarski alkidowy, szybkoschnący na podłoża stalowe, do antykorozyjnego zabezpieczenia konstrukcji i elementów w przemyśle ciężkim, budownictwie przemysłowym, do malowania maszyn i urządzeń rolniczych, kiedy położony jest nacisk na szybki czas schnięcia, dla warunków wewnętrznych i zewnętrznych

- **Wymagania jakościowe dotyczące wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych.**

- wykonanie i nadzór prac malarskich oraz antykorozyjnych zgodnie z PN-EN ISO 12944-7.

6.5.5. Uwagi końcowe.

Elementy konstrukcji należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową (na podstawie rysunków warsztatowych), przy użyciu odpowiednich materiałów oraz spełniając wymagania właściwych norm, wiedzy technicznej i zaleceń Projektanta.

W procesie wytwarzania elementów należy zapewnić możliwość pełnej identyfikowalności użytych materiałów. Blachy zastosowane w stykach doczołowych, muszą posiadać atesty na tzw. rozwarstwienie lamelarne.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za użycie materiałów i wyrobów niezgodnych z dokumentacją lub nie spełniających wymagań właściwych norm i przepisów.

Nie dopuszcza się zmiany rozwiązań projektowych bądź materiałów bez wcześniejszej weryfikacji przyjętych założeń projektowych oraz przeprowadzenia dodatkowych obliczeń sprawdzających potwierdzonych przez uprawnionego projektanta.

7. Obciążenia.

Obciążenia charakterystyczne przyjęte w obliczeniach statycznych:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| – obciążenie śniegiem: | IV strefa, |
| – obciążenie wiatrem: | I strefa, |
| – obciążenie technologiczne dachu: | 0.20 kN. |

Więcej informacji zawarto w dalszej części opracowania (zestawienie obciążeń).

• Uwaga.

W obliczeniach statycznych uwzględniono obciążenia od urządzeń – zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technologicznym oraz instalacji. W przypadku pojawienia się dodatkowych urządzeń nie ujętych w zakresie Projektu Budowlanego należy skontaktować się z Projektantem obiektu i bezwzględnie przeprowadzić dodatkowe obliczenia sprawdzające nośność konstrukcji.

Realizowanie obciążeń technologicznych (użytkowych) przekraczających wartości uwzględnione w obliczeniach jest niedopuszczalne!

Niedopuszczalne jest rozmieszczenie ciągów technologicznych powodujących obciążenie ram w sposób nie przewidziany!

W obliczeniach uwzględniono równomierne oddziaływanie i rozłożenie obciążenia technologicznego na poszczególne elementy konstrukcyjne. W przypadku konieczności zastosowania równoważnego obciążenia skumulowanego na części konstrukcji, fakt ten należy bezwzględnie zgłosić Projektantowi w celu przeprowadzenia stosownych obliczeń umożliwiających realizację ww. przypadku obciążenia. Dotyczy szczególnie płatwi i elementów giętych na zimno itp.

Konstrukcja nie jest przewidziana na obciążenie spowodowane uderzeniem pojazdów. W przypadku poruszania się jakichkolwiek pojazdów w bezpośrednim sąsiedztwie głównych elementów nośnych należy zamontować stosowne odboje lub konstrukcję zabezpieczającą według wytycznych i Polskich Norm.

Szczegółowe informacje dotyczące odśnieżania dachu znajdują się w instrukcji odśnieżania.

Przed przystąpieniem do montażu elementów stalowych (zwłaszcza rygli ściennych) należy zweryfikować wszystkie podane wymiary (w przypadku dużych rozbieżności należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem w celu naniesienia stosownych zmian).

8. Zastosowane schematy konstrukcyjne.

Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), oraz podstawowe wyniki obliczeń – zawarte są w „Obliczeniach statycznych” i przedstawione na rysunkach.

9. Posadzki przemysłowe.

Projekt posadzek przemysłowych nie wchodzi w zakres tego opracowanie.

10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte są w opracowaniu - bioz.

UWAGA: wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie ze Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" oraz warunkami BHP jakie obowiązują w budownictwie.

Demontaż, przeróbka oraz zmiana usytuowania elementów stężających konstrukcję zarówno w fazie montażu, jak i eksploatacji obiektu surowo wzbronione! Powyższa uwaga dotyczy również płatwi. Ewentualny demontaż całości lub części obudowy możliwy po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

Białystok, 29.10.2021

Sprawdził:

mgr inż. Helena Maliszewska
upr. bud nr Bł 16/81

Opracował:

mgr inż. Marcin Maliszewski
upr. bud nr PDL/0008/PWBKb/17

II. Instrukcja postępowania z opadami śniegu.

Właściciele, zarządcy i administratorzy budynków są zobowiązani przez prawo budowlane do usuwania z dachów śniegu i lodu. Administratorzy budynków o powierzchni przekraczającej 2.0 tys. m kw. oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu przekraczającej 1.0 tys. m kw. mają obowiązek przeprowadzenia dwa razy w ciągu roku kontroli stanu technicznego swoich obiektów.

Nie dopuszcza się zalegania śniegu sypkiego o gr. warstwy większej niż 64.0 cm. Gdy wartość ta może być przekroczona należy podjąć akcję odśnieżania i bez niezwłocznie usunąć jego nadmiar.

W przypadku zalegania śniegu zlodowaciałego i sypkiego – należy pomierzyć grubości obu warstw (w metrach). Grubość warstwy zlodowaciałej przemnożyć przez 7.00 kN/m^3 , zaś warstwy sypkiej przez 2.00 kN/m^3 . Gdy suma wartości obu ciężarów osiągnie 1.28 kN/m^2 – usunąć nadmiar śniegu.

- **Grubość warstwy samego lodu powyżej 14.0 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 zlodowacenia nie usuwanego śniegu, co trudno kontrolować, dlatego zaleca się nie dopuszczać w nich grubszej warstwy śniegu sypkiego niż 64.0 cm, a śniegu zlodowaciałego 14.0 cm.

Duże zagrożenie dla konstrukcji obiektu może pochodzić od tzw. „mokrego śniegu” (początek wiosny miesiące marzec-maj) gdyby na dachu po okresie zimowym może zalegać warstwa śniegu sypkiego (czyli maksymalnie 64.0 cm). Szybkie nawodnienie zalegającej na dachu warstwy śniegu (przez np. padający deszcz), może spowodować gwałtowne zwiększenie obciążenia konstrukcji dachu nawet do 4.0 kN/m^3 .

- **Grubość warstwy „mokrego śniegu” powyżej 32.0 cm jest niedopuszczalna.**

W okresie przedwiośnia nie można dopuścić by na dachu zalegała warstwa śniegu powyżej 32.0 cm, która w każdej chwili może ulec nawodnieniu.

Białystok, 29.10.2021

Sprawdził:

mgr inż. Helena Maliszewska
upr. bud nr Bł 16/81

Opracował:

mgr inż. Marcin Maliszewski
upr. bud nr PDL/0008/PWBKb/17