



DDM – Dorota Doliwa-Mikołajska

01 407 Warszawa; ul. Deotymy 19/21 m.2.

tel. 502 440 335 ddm@mikolajska.com,

NIP 527-102-56-64; REGON 011141485;

mBank 03 1140 2004 0000 3702 4488 3838

projektowanie architektoniczne

TYTUŁ OPRACOWANIA

PROJEKT REMONTU ELEWACJI HALI WARSZTATOWEJ „L”



ADRES INWESTYCJI:

**Budynek ITB - WARSZAWA
ul. Ksawerów 21**

INWESTOR:

**Instytut Techniki Budowlanej z siedzibą
w Warszawie przy ul. Filtrowej 1**

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKTANT:

inż. Wiesław Szpojankowski

upr. 2738/Lb/75

mgr arch. Dorota Doliwa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

■ Uprawnienia i oświadczenia projektantów	str.	3-7
■ Opis techniczny		8-16
■ Obliczenia statyczne		
■ Bioz		17-23

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. ELEWACJA POŁUDNIOWA ; RZUT W OSI „C”	1:100
2. ELEWACJA PÓŁNOCNA; RZUT W OSI „A”	1:100
3. ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	1:100
4. PRZEKRÓJ POPRZECZNY	1:50
5. KOLORYSTYKA ELEWACJI	1:200
6. KWATERA OKIENNA W OSI „C”	1:25
7. KWATERA OKIENNA W OSI „A” 1-4	1:25
8. KWATERA OKIENNA W OSI „A” 4-5	1:25
9. KWATERA OKIENNA W OSI „A” 6-7	1:25
10. KWATERA OKIENNA W OSI „A” 7-8	1:25
11. NAŚWIETLE NAD BRAMĄ W OSI „C”	1:25
12. WYKAZ OKIEN PCV	
13. DETALE 1,2	1:5
14. DETALE 3,4	1:5
15. DETAL 5	1:5

Podane do zastosowania wyroby mogą być zastąpione produktami równoważącymi o parametrach technicznych i użytkowych nie niższych niż podane w zastosowanym systemie w projekcie.

Warszawa wrzesień 2014r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany remontu elewacji Hali warsztatowej „L” ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz z zachowaniem zasad aktualnej wiedzy technicznej.

Oświadczenie zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 .)

Projektanci:

inż. Wiesław Szpojankowski
upr. bud. 2738/Lb/75

Dorota Doliwa-Mikołajska
mgr arch.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w LUBLINIE
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Lublin, dnia 15 lutego 197 5 r.

Nr ewid. uprawn. 2738/Lb/75

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. I pkt. 1 i art. 20 ust. I ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266).

Ob. Wiesław Jerzy SZPOJANKOWSKI
inżynier budownictwa lądowego
urodzony dnia 2 stycznia 1936 r. Głinojeck pow. Ciechanów

otrzymuje

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:

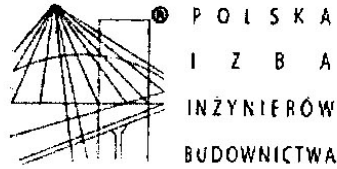
a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,

b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust.3/,

c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub magazynowym.



Z up. WOJEWODY
DYREKTOR WYDZIAŁU
[Signature]
mgr inż. arch. Władysław Olszewski
Zastępca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-3TM-IZ9-9BZ *

Pan WIESŁAW SZPOJANKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/3846/01
adres zamieszkania ul. A.KRZYWOŃ 6 m 34, 01-391 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-11-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY:

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest remont elewacji Hali warsztatowej „L” Instytutu Techniki Budowlanej przy ul.Ksawerów 21 w Warszawie.

1.2 Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora nr TA-212-17/2014
- zakres robót uzgodniony z Inwestorem i Użytkownikiem
- Wizja lokalna i inwentaryzacja stanu istniejącego
- Obowiązujące przepisy i normy

1.3 Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie stanowi dokumentację techniczną w zakresie budowlanym, niezbędną do wykonania prac związanych z remontem elewacji wraz z przewidzianymi w zakresie dodatkowymi robotami

2 Opis stanu istniejącego:

2.1 Usytuowanie i przeznaczenie:

Budynek Hali warsztatowej „L” usytuowany jest na terenie ITB w obrębie ulic Ksawerów i Lutocińskiej .Obiekt jednokondygnacyjny bez podpiwniczenia. Dostęp do poszczególnych części bramami i drzwiami od strony południowej, wschodniej i północnej. Hala podzielona jest funkcjonalnie na kilka części ściankami wewnętrznymi.

2.2 Dane techniczne

Konstrukcja żelbetowa dwunawowa o rozpiętości naw 6,0 i 9,0m. Przesła w rozstawie co 6,0 m. Ściany szczytowe murowane z oblicowaniem cegła silikatową.

Powierzchnia zabudowy – 772,7m²
Powierzchnia zabudowy - 843,2 m²
Kubatura - 3 793 m³

Konstrukcja nośna - słupy żelbetowe, prefabrykowane 25x30cm;
dźwigary strunobetonowe - w rozstawie co 6,00m (10 przęseł)
Ściany wypełniające - gazobeton 24cm, licówka od szczytu – cegła silikatowa 12cm

Ścianki działowe – gazobeton gr 12 cm , płyty g-k

Okna - pierwotne w konstrukcji żelbetowej z wypełnieniem ramiakami drewnianymi szklonymi pojedynczo . W niektórych przęsłach stare okna wymieniono na okna z profili PCV . Nad bramami naświetla stalowe szklone pojedynczo.

Dach jednospadowy – płyty żelbetowe panwiowe ocieplone styropianem 8cm¹. Krycie papą asfaltową zgrzewalną. Stan pokrycia – zadowalający

Odwodnienie dachu - rurami spustowymi z blachy ocynkowanej do kanalizacji i na teren

Drzwi i bramy: Nowe bramy- zwijana częściowo szklona, rozwierana i rozwierana z drzwiami, nowe drzwi wejściowe z profili PCV i stare drzwi pełne stalowe. Stan różnicowany

Instalacje

- centralne ogrzewanie z węzła ciepłego w hali
- wod-kan
- elektryczna

2.3. Stan techniczny wykończenia:

Ściana południowa przeszklona w pięciu przęsłach na całej ścianie. Pozostałe przęsła ściany południowej z bramami i naświetlami

Ściana północna w kilku przęsłach przeszklona na całej wysokości, niektóre okna (1,5 przęsła) wymienione na nowe z profili PCV, pozostała część zamurowana lub szklona tylko gólnym pasmem okien.

Wszystkie stare okna drewniane i stalowe w stanie złym

Elewacje szczytowe z pojedynczymi oknami z profili PCV – stan dobry.

Licówka z cegły silikatowej ścian szczytowych



Elewacja zachodnia.

Elewacje podłużne ze ścianami parapetowymi podokiennymi tynkowanymi. Tynki cementowo-wapienne - w stanie zadowalającym. Lokalnie widoczne pęknięcia w narożniku północno-zachodnim. Likwidacja otworów drzwiowych

¹ Grubość istniejącej izolacji do sprawdzenia w trakcie wykonywania prac remontowych.

(przemurowania) zatarte na gładko z widocznymi śladami przemarzania na spoinach bloczków gazobetonowych.

Ogólnie tynki w stanie dobrym. Łuszczenia się i ubytki wynikają z procesu starzenia się tynków lub w skutek prac naprawczych. Narożne pęknięcie do naprawy przed pokryciem ściany izolacją i tynkiem.



Miejscowe pęknięcia tynku w narożniku północno-zachodnim



Elewacja północna –okna PCV

Rury spustowe – zniszczone , do wymiany

Obróbki blacharskie - z blachy ocynkowanej do wymiany

Instalacja odgromowa - do wymiany

Opaska wokół budynku – w stanie złym – do wymiany

3. Projektowane rozwiązania architektoniczne:

Projektowany remont elewacji Hali warsztatowej przewiduje przeprowadzenie prac przygotowawczych przed przystąpieniem do remontu samej elewacji. Do tych prac zalicza się wymianę starych okien w konstrukcji żelbetowej i drewnianej dla całych przeszł hali. Wymianie podlegają też naświetla nad bramami .

Remont elewacji obejmować będzie ocieplenie ścian zewnętrznych i otynkowanie ich tynkiem cienkopowłokowym, docieplenie i izolacja pionowa fundamentów, docieplenie dachu wraz z nowym pokryciem papą termozgrzewalną.

3.1. Wymiana starych okien :

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych i remontowych elewacji przewiduje się wymianę okien w poszczególnych przeszłach hali. Część nowych wypełnień pozostanie nieprzezierna (górny pas w elewacji południowej). Część okien jako stałe szklenie pakietami szyb zespolonych, a część z wstawionymi oknami PCV (zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń)

- Zdemontować stare okna w ramach żelbetowych i wyburzyć konstrukcje ram żelbetowych okien.
- Nadmurować ściankę parapetową 9 od strony południowej) o 40cm (wysokość parapetu 1,00m n.p.) na pełną grubość ściany. Wykonanie nadmurówki z bloczków gazobetonowych np. YTONG PP4/0.6. Połączenie nowego muru ze starym za pomocą kotew – łączników systemowych do ścian.
- Zasadnicza konstrukcja wsporcza dla projektowanego przeszklenia z **rur zimnogiętych prostokątnych o przekroju 80x40x3mm**. Projektuje się po dwa słupki z rur od strony wewnętrznej okna. W przypadku okien wysokich na elewacji południowej przewiduje się dodatkowo rygiel poziomy o tym samym przekroju. Rury wypełnione pianką poliuretanową w celu zwiększenia izolacyjności termicznej. Mocowanie rur za pomocą przyspawanych marek z blachy grub.8mm i kotwionych w murze, nadprożu i słupach za pomocą kotew rozporowych HILTI Ø 8mm
- Otwór okienny w płaszczyźnie przeszklenia posiadać będzie ramkę dystansową umożliwiającą zawinięcie izolacji termicznej ściany. Ramka z **rury stalowej zimnogiętej 60x60x4mm** mocowana na kotwy do konstrukcji Hali.
- Do ramki dystansowej spawane na pionowych krawędziach i na poziomych krawędziach **kątowniki nierównoramienne 60x40x5mm** . Wewnętrzne słupki międzyokienne z **teowników 50x50x5mm** Elementy pośrednie spawane do rusztu. Całość po zamontowaniu zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Kwatery stałe z termoizolacyjnego jednokomorowego pakietu szyb składającego się z dwóch szyb o grubości 4 mm pomiędzy którymi znajduje się ramka dystansowa o grubości 16 mm. Przestrzeń międzyszybowa wypełniona jest mieszaniną argonu i powietrza. Szyby zespolone układane z zewnątrz w profilach stalowych z przekładkami elastycznymi. Mocowanie

zatyczkami z prętów stalowych. Całość uszczelniona silikonem w kolorze ślusarki.

- Kwatery otwierane jako okna z profili PCV W przygotowane otwory wstawić okna z profili PCV. Uszczelnić dokładnie styki okien i ościeży. Okna z wmontowanymi nawiewnikami otwieranymi ręcznie. Ze względu na położenie okien (parapet 1,0m n.p.) usytuowanie klamki asymetrycznie 40cm od spodu okna.
- Kwatery nieprzezierne z wypełnieniem płytą warstwową gładką z wypełnieniem pianką poliuretanową grubości 6cm
- Od zewnątrz podokiennik wykończony obróbką z blachy powlekanej (z uwzględnieniem docieplenia na ścianie podokiennej)
- Od wewnątrz podokiennik z płyty laminowanej szerokości 30cm

3.2. Projektowana termomodernizacja:

Celem docieplenia jest poprawa izolacyjności cieplnej budynku przy okazji remontu elewacji

- Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem grubości 15cm (ETICS). Płyty styropianowe z frezowanymi krawędziami, tak by dało się je łączyć na zakład lub na pióro i wpust w warstwie zewnętrznej.
- Glify okienne projektuje się ocieplić warstwą styropianu 6cm przy projektowanych oknach, a w miejscach gdzie nie jest to możliwe (ościeże okienne zbyt wąskie) grubością pomniejszoną.
- Ściana fundamentowa ocieplona STYRODUREM grub. 8cm do poz. 1,00m poniżej terenu
- Stropodach ocieplony styropapą grubości 12cm na istniejących warstwach izolacyjnych dachu, wykończenie papą termozgrzewalną.

Projektowane roboty uzupełniające remont elewacji:

- Wymiana obróbek blacharskich z blachy powlekanej
- Wymiana orynnowania i rur spustowych na orynnowanie z PCV
- Wykonanie opaski na styku budynku z gruntem nieutwardzonym

4. Kolorystyka elewacji:

Kolorystyka budynku w jednolitej tonacji. Górny pas oraz pilastry słupów w ciemniejszym odcieniu . Całość w odcieniu szarym. Ślusarka okienna w kolorze białym.

Kolorystykę tynków oparto na systemie NCS :

Ściany zewnętrzne odpowiednio:

- Pilastry, górny pas , ściany szczytowe - **jasny 1502 R**
- Ściany podłużne - **ciemny 3502 R**

- parapety i obróbki bl. powlekana - **szary RAL 9006**
- opaska cokołowa nad terenem - **kolor SZARY**

5. Technologia docieplenia - kolejność wykonywanych robót:

5.2. Prace przygotowawcze przy dociepleniu ścian:

Podłoże do przyklejania płyt termoizolacyjnych powinno być **wytrzymałe, czyste, związane pozbawione elementów zmniejszających przyczepność**. Przed przystąpieniem do ocieplenia należy wykonać następujące czynności przygotowawcze jak:

- Usunięcie tynków odspojonych i zawilgoconych w miejscach widocznych, opukanie pozostałych tynków i w razie potrzeby skucie oraz uzupełnienie tynków w miejscach ubytków zaprawą cementową 1:3.
- Niewielkie rysy i pęknięcia naprawić poprzez oczyszczenie z tynku i wypełnienie zaprawą zczepną.
- Wyrównanie powierzchni ściany zaprawą renowacyjną systemową wyrównującą powierzchnię.. Ściany z pozostawionym tynkiem istniejącym w zależności od stanu elewacji - wyrównać miejscowo .
- Tynki mocno trzymające się podłoża szczotkować i zmyć podłoże
- Wykonać próbę przyklejania styropianu. Próbkę o wymiarach 10x10cm z warstwą kleju grub. 1cm mocować do przygotowanego podłoża. Po 3 dobach wykonać próbę odrywania. Rozerwanie powinno wystąpić w warstwie styropianu a nie kleju

5.3. Prace przygotowawcze przy dociepleniu dachu :

- Demontaż obróbek i orynnowania
- Sprawdzenie powierzchni istniejącego pokrycia i ewentualne nacięcie wybrzuszeń .
- Oczyszczenie powierzchni dachu
- Wykonać wzdłuż krawędzi podniesienie poprzez mocowanie do konstrukcji kantówki 7x12cm zabezpieczonej grzybobójczo.
- Mocować do obrzeża z kantówki płytę OSB wystającą poza krawędź ściany zewnętrznej o 15cm do zamocowania rynhaków i powieszenia rynny poza licem ściany zewnętrznej (wg szczegółu)
- Zdemontować instalację odgromową do ponownego montażu (uwaga: stan instalacji odgromowej sprawdzić przed demontażem przez osobę uprawnioną. Całość robót związanych z instalacją odgromową wykonywać zgodnie z proj. Elektrycznym.

5.4. Dodatkowo przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy wykonać następujące czynności przygotowawcze:

- Usunąć parapety zewnętrzne w oknach istniejących.
- Demontaż elementów drobnych, mocowanych do ścian elewacji: kratki wentylacyjnych, uchwyty dla flag , lamp oświetleniowych itp.
- Demontaż rur spustowych

5.5. Prace zasadnicze - docieplanie ścian:

Mocowanie płyt styropianowych:

- Do docieplenia ścian zastosować samogasnące płyty styropianowe **grub.15,0cm** odmiany EPS 70-040 o kodzie EPS EN13163-T2-L2-W2-S2-P3-BS115-CS910)70-DS(N)2-DS.(70)2-TR100 wg PN-EN 13163:2004. Płyty styropianowe z frezowanymi krawędziami, tak by dało się je łączyć na zakład lub na pióro i wpust. Ościeża okien ocieplone styropianem EPS 70-040 grub. 6cm. Termoizolacja dodatkowo mocowana do podłoża mechanicznie za pomocą łączników teleskopowych KOELNER GOK-105 +WO-48140 +K08L60 w ilości min. 4szt. na 1m², , W strefie brzegowej (1,0m od krawędzi dachu) łączniki zagęścić do 6szt./m², a w narożnikach do 9 szt. na 1m². Trzpień metalowy.

Wszystkie prace związane z przygotowaniem podłoża, masy klejącej, mocowaniem płyt styropianowych oraz warstwy klejącej z siatką należy wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną wybranego systemu docieplenia.

Zabronione jest stosowanie elementów pochodzących z kilku systemów docieplenia jednocześnie.

Pas cokołu oraz odsłoniętą ścianę fundamentową dodatkowo zabezpieczać przed nasiąkaniem preparatem głęboko penetrującym (systemowym).

Uwaga: *Przed przystąpieniem do kołkowania styropianu należy określić właściwą długość kołka rozprężnego (głębokość osadzenia w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić co najmniej 5 cm-dla ścian z cegły pełnej lub silikatowej, a co najmniej 9 cm dla ścian z pustaków ceramicznych lub betonu komórkowego)*

Przyklejony do ścian styropian musi być pokryty warstwą wzmacniającą, ponieważ jest zbyt miękki i przez to mało odporny na wszelkie uderzenia oraz wgniecenia. Do usztywnienia jego powierzchni należy użyć siatki z włókna szklanego o oczkach 3-5 mm i gramaturze 160g/m².

Siatka musi być wtopiona pomiędzy dwie warstwy zaprawy klejowej. Kolejne pasy, zwykle pionowo układanej siatki, łączyć na zakłady szerokości 10-20 cm. Naroża otworów wzmacniać przyklejając ukośnie (pod kątem 45°) dodatkowe pasy siatki o wymiarach min. 30x30 cm.

Dookoła okien mocować profil przyokienny z fabrycznie wtopionym pasem siatki. Krawędzie płyt izolacyjnych wokół otworów (także naroży budynku) zabezpieczać profilami narożnikowymi z włókna szklanego lub blachy stalowej z zamocowaną siatką.

Wszystkie dodatkowe warstwy siatki lub profile każdorazowo muszą być wtapiane pomiędzy dwie warstwy zaprawy klejowej.

5.6. Warstwa wykończeniowa ścian zewnętrznych:

Po okresie 2-3 dni od wykonania warstwy zbrojonej nakłada się warstwę elewacyjną, którą stanowi cienkowarstwowy tynk akrylowy grub. 2mm. Faktura - kaszka. Tynk akrylowy z dodatkami przeciwporostowymi zapobiegającymi porastaniu algami zwłaszcza od strony północnej i w miejscach zacienionych.

5.7. Ściana fundamentowa

- Usunąć warstwy gruntu do poziomu min. 1,20m poniżej terenu.
- Ścianę fundamentową po odsłonięciu jej powierzchni należy oczyścić i zagruntować środkiem gruntującym głęboko penetrującym (np. DYSPERBIT)
- Izolacja termiczna STYRODUR grubości 8cm klejona do ściany klejem systemowym
- Na powierzchni STYRODURU mocowana izolacja p/wilgociowa z postaci folii kubełkowej
- Powyżej poziomu terenu styropian zabezpieczony podwójną siatką zatopioną w zaprawie zbrojącej. Górą i dołem siatka wywinięta
- Wyprawa powyżej terenu tynkiem cementowo-wapiennym zatartym na gładko i malowanym farbami elewacyjnymi
- Opaska z żwiru gruboziarnistego (warstwa wierzchnia) i warstwy filtracyjnej z żwiru drobnoziarnistego i piasku z obrzeżem betonowym. Całość szerokości 50cm

5.8. Docieplenie stropodachu

- Krawędzie dachu podniesione o grubość izolacji termicznej min. 12cm. Do obrzeża mocowane obróbki blacharskie attykowe i okapnikowe przy rynnie.
- Na przygotowanym wyrównanym i oczyszczonym podłożu ułożyć warstwę ocieplającą - płyty izolacyjne styropianowe kryte obustronnie papą (PAPOSTYR)
- Wykonać obróbki przy wentylatorach z papy zgrzewalnej wywiniętej na podstawę dachową wentylatora
- Wykonać pokrycie z papy zgrzewalnej –wierzchniego krycia w kolorze szarym
- Wykonać obróbki z blachy powlekanej grub.0.8mm gzymsu i krawędzi szczytowych (grubość dostosowana do instalacji odgromowej).
- Montaż orynnowania i obróbek okapnikowych rynny.
- Montaż rur spustowych PCV z wyczystką na odcinku poziomym w terenie

6. Prace towarzyszące

- Wykonać nowe obróbki blacharskie podokienników zewnętrznych okien z blachy stalowej powlekanej w kolorze wg opisu kolorystyki
- Wykonać obróbki blaszane dachu z blachy stalowej powlekanej w tym: obróbki nad i podrynnowe, obróbki krawędzi dachu .
- Zamontować wszystkie drobne elementy jak: tablice informacyjne, kratki wentylacyjne, lampy oświetlenia zewnętrznego
- Wykonanie nowej opaski wokół budynku z obrzeżem betonowym

7. Warunki p/poż

Budynek L - hala w konstrukcji żelbetowej z przeznaczeniem warsztatowym zaliczona do kategorii PM Q<500MJ/m² niski (wysokość 4,50 do wierzchu dachu). Klasa odporności pożarowej „E”. Dla tej klasy odporności pożarowej nie jest wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku

Przyjęty przez Inwestora system ocieplenia musi posiadać aktualny certyfikat zgodności, zgodnie z którym wszystkie materiały użyte do jego wykonania będą nierozprzestrzeniające ognia .

Drogi pożarowe

Do budynku jest możliwy dojazd drogą wewnętrzną wzdłuż elewacji południowej budynku.

Dojazd pożarowy jako droga pożarowa nie jest wymagany

Niniejsze opracowanie dotyczy ocieplenia budynku i nie obejmuje innych zagadnień ochrony p/poż.

8. Uwagi końcowe

Powyższy opis techniczny obejmuje najważniejsze elementy budowlane budynku. Dla opracowania dokumentacji technicznej i kosztorysowej autorzy projektu użyli znaków towarowych produktów lub pochodzenia, gdyż nie jest możliwe sporządzenie dokumentacji projektowo-kosztorysowej bez szczegółowej analizy rozwiązań technicznych i skutków finansowych ich zastosowania. Zgodnie z obowiązującymi w prawie polskim przepisami autorzy dokumentacji projektowo-kosztorysowej dopuszczają zastosowanie rozwiązań równoważnych.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych wyroby i zestawy wyrobów powinny posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie. Do rozpoczęcia robót można przystąpić dopiero po skompletowaniu dokumentów potwierdzających zgodność użytych materiałów z obowiązującymi przepisami.

inż. W. Szpojankowski
nr upr. 2738/Lb/75

①

OBLICZENIA STATYCZNE

NOTYCY: HALA ITB UL. KSAWERÓW 21 WARSZAWA

POZ. 1 OBCIĄŻENIE WIATREM
WG. PN-77/B-02011 + AKCES

$$p = q_k \cdot C_e \cdot C_s \cdot \beta \cdot f_f$$

Gdzie: q_k - CHARAKTERYSTYCZNE CIŚNIENIE PRĘDKOŚCI WIATRU
 q_k - I STREFA = 30 dN/m^2

C_e - WSPÓŁWYNIK EKSPOZYCJI TERENU $H = 10,0 \text{ m}$
TEREN C: $C_e = 0,6$

C_s - WSPÓŁWYNIK OPORU AERODYNAMICZNEGO WG. Z1-1.2)

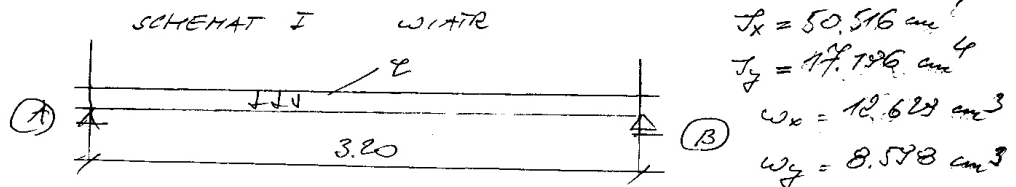
$$C_s = 0,7$$

β - WSPÓŁWYNIK PORZYWÓW WIATRU $\beta = 2,2$

f_f - WSPÓŁWYNIK OBCIĄŻENIA $f_f = 1,5$

$$p = 30 \times 0,6 \times 0,7 \times 2,2 \times 1,5 = \underline{\underline{42 \text{ dN/m}^2}}$$

POZ. 2 ŚCIA PIONOWA 7 80x40x3



$$F = 42 \times (1,80 + 1,95) \times 0,5 = 81 \text{ dN/m}$$

$$M_{max} = 0,125 \times 3,20^2 \times 81 = 10368 \text{ dNcm}$$

$$\sigma_H = \frac{10368}{8,598} = 1206 \text{ dN/cm}^2 < 2150 \text{ dN/cm}^2$$

UGIĘCIE

$$f_{dop} = \frac{320}{200} = 1,60 \text{ cm} \quad f_{ok} = \frac{5 \times 0,81 \times 320^4}{384 \times 205000 \times 17,196 \times 1,5} = 0,09 \text{ cm}$$

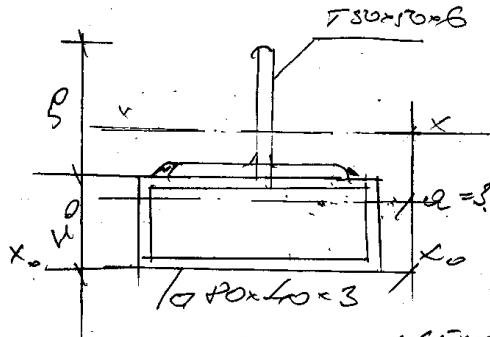
PRZEMOCNIENIE DOPUSZCZALNE, FAKTYCZNE UGIĘCIE
PRZEMOCNIENIE BĘDZIE MIEJSZE PRZY UWZGLĘDNIENIU
WSPÓŁPRACY T 50x50x6 (PATRZ POZ. 22)

> 1,60 cm

②

POZ. 2, 2 UGIĘCIE SŁUPKA ZESPÓŁOWEGO

$$750 \times 40 \times 3 + 750 \times 50 \times 6$$



$$S_{x-x_0} = 6.65 \times 2.0 + 5.66 \times (1.39 + 4.0)^2$$

$$= 13.30 + 30.51 = 43.81 \text{ cm}^3$$

$$a = \frac{43.81}{5.66 + 6.65} = \frac{43.81}{12.31} = 3.56 \text{ cm}$$

$$J_{x-x} = 6.65 \times 1.56^2 + 5.66 \times (1.39 + 0.44)^2 + 12.63 + 6.06$$

$$= 16.18 + 12.95 + 12.63 + 6.06 = 53.82 \text{ cm}^4$$

$$W_x = \frac{53.82}{5.0 + 4.0 - 3.56} = \frac{53.82}{5.44} = 9.89 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{10368}{9.89} = 1048 \text{ N/cm}^2 \text{ } \checkmark 2150 \text{ N/cm}^2$$

UGIĘCIE

$$f_{sup} = \frac{320}{200} = 1.60 \text{ cm}$$

$$f_{adm} = \frac{5 \times 0.81 \times 326^4}{384 \times 201000 \times 53.82 \times 1.50} = 0.67 \text{ cm}$$

$$\checkmark 1.60 \text{ cm O.K.}$$

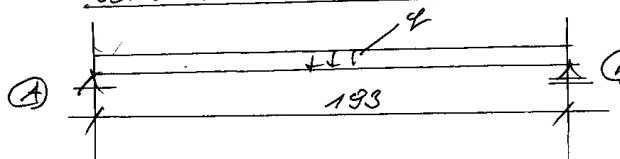
WYBRANIE TEORNIKI Z RÓŻNĄ SIŁĄ PACHWINOWĄ
GRUB. 2 mm PRZERYWANY NA CIEŁO NIEBIEŻY, ELEMENTU.

UWAGA: NAPIĘCIA W SPÓINACH NIEZNANE
Z UWAGI NA BŁYSKOŚĆ POŁOŻENIA OSI OROTOWEJ
PRZĘKROZU I NIEWIELKA WARTOŚĆ SIŁY PORUSZAJĄCEJ

3

POZ. 3 ELEMENT RÓWNOY SPOKOJNY $L 50 \times 50 \times 6$

SCHEMAT I WIATR

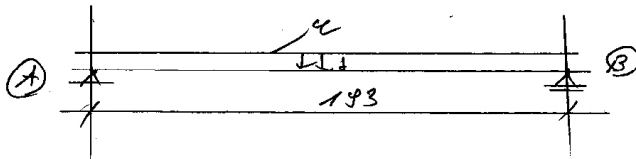


$J_x = 12,10 \text{ cm}^4$
 $J_y = 6,06 \text{ cm}^4$
 $W_x = 3,36 \text{ cm}^3$
 $W_y = 2,42 \text{ cm}^3$

$q = 1,20 \times 2 \times 0,5 \times 42 = 50 \text{ daN/m}$
 $M_{max} = 0,125 \times 1,98^2 \times 50 = 2328 \text{ daNcm}$
 $\sigma = \frac{2328}{3,36} = 693 \text{ daN/cm}^2 < 2150 \text{ daN/cm}^2$

SCHEMAT II CIĘŻAR WIASNY OKIEN

$q \approx 20 \text{ daN/m}^2$
 $q_{okn.} = 20 \times 1,10 \times 1,20 \times 2 \times 0,5 = 26 \text{ daN/m}$



$M_{max} = 0,125 \times 26 \times 1,98^2 = 1211 \text{ daNcm}$
 $\sigma = \frac{1211}{2,42} = 500 \text{ daN/cm}^2 < 2150 \text{ daN/cm}^2$
 $\sigma_{statk} = 693 + 500 = 1193 \text{ daN/cm}^2 < 2150 \text{ daN/cm}^2$
 OK

$f_{dop} = \frac{193}{200} = 0,965 \text{ cm}$
 $f_{okn.}^I = \frac{5 \times 0,50 \times 193^4}{384 \times 2050000 \times 12,10 \times 1,5} = 0,24 \text{ cm}$
 $f_{okn.}^{II} = \frac{5 \times 0,26 \times 193^4}{384 \times 2050000 \times 6,06 \times 1,1} = 0,34 \text{ cm}$
 $f_{wzp} = \sqrt{0,24^2 + 0,34^2} = 0,41 \text{ cm} < 0,965 \text{ cm}$

OBROTOWA WYKONAT:

WNIOSIŁO WIATR

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

1. Zakres robót

Remont budynku zakłada wykonanie robót polegający na wymianie okien i ociepleniu elewacji i stropodachu związanego z remontem

2. Opis stanu istniejącego

Prace remontowe będą przeprowadzane na terenie wydzielonym ITB.
Dojazd drogą wewnętrzną. Komunikacja piesza może zostać ograniczona

3. Czynności poprzedzające prace budowlane

- Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Dz.U. nr 120 poz. 1126
- Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót właściwego inspektora pracy na 7 dni przed rozpoczęciem budowy
- Robotnicy wykonujący prace budowlane będą przeszkoleni w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej

4. Zagospodarowanie placu budowy:

- Urządzenie wydzielonych pomieszczeń szatni na odzież roboczą, umywalni, miejsca spożywania posiłków oraz sanitariatów. W przypadku wydzielenia tych pomieszczeń z pomieszczeń technicznych (pomocniczych) na terenie remontowanego obiektu należy w tych pomieszczeniach zapewnić warunki higieniczno-sanitarne odpowiadające ich przeznaczeniu.
- Urządzenie stanowisk na składowanie materiałów i wyrobów. W przypadku składowania na zewnątrz zabezpieczenie tych materiałów przed opadami atmosferycznymi i przed innymi możliwymi uszkodzeniami
- Zapewnienie oświetlenia
- Doprowadzenie oświetlenia i zapewnienie łączności telefonicznej

5. Prace zasadnicze:

- Robotnicy wykonujący prace budowlane będą przeszkoleni w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej
- W trakcie prac związanych z przycinaniem i przyklejaniem płyt styropianowych rusztowania powinny być osłonięte siatką zapobiegającą rozprzestrzenianiu się drobin materiału izolacyjnego. Uwaga: siatka nie stanowi osłony przed wypadnięciem. Oprócz niej powinno się stosować balustrady jak w pt. wyżej

6. Wyznaczenie strefy niebezpiecznej:

Miejsce na terenie budowy, w którym występują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, w tym przypadku uważa się miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów lub materiałów.

Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty i materiały nie mniej niż 6,0 m. W tej odległości powinny być ustawione bariery ochronne i tablice ostrzegawcze.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa powinna być ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

7. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ogrodzenie terenu

Obecność nieupoważnionych osób może powodować bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia osób nieupoważnionych znajdujących się w strefach prowadzenia robót oraz pośrednio dla pracowników wykonujących roboty budowlane. Zagrożenia te mają charakter nieprzewidywalny – mogą więc wystąpić na całym terenie budowy podczas prowadzenia jakichkolwiek robót budowlanych.

Ciągi i drogi komunikacyjne

Niewłaściwa organizacja ruchu na budowie może powodować bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia pieszych poruszających się na terenie budowy – zagrożenia mogą występować wokół budynku w rejonie transportowania materiałów oraz wewnątrz podczas prowadzenia wszelkich prac budowlanych

Instalacje elektryczne

Brak lub niewłaściwa konserwacja urządzeń i instalacji elektrycznych zainstalowanych na placu budowy może być przyczyną poważnych wypadków – należy systematycznie sprawdzać stan techniczny tych urządzeń oraz systemów zabezpieczających przed porażeniem prądem elektrycznym

Informacja

Brak niezbędnej informacji może powodować niewłaściwe reakcje w sytuacjach alarmowych oraz zachowania niezgodne z przyjętymi procedurami na terenie budowy. Zagrożenia te mają charakter nieprzewidywalny – mogą więc wystąpić na całym terenie budowy do czasu wprowadzenia odpowiednich procedur informacyjnych.

Wnioski profilaktyczne

W celu ograniczenia występujących zagrożeń zaleca się

- Ograniczyć do minimum przebywanie osób postronnych
- Dbać o należyty stan dróg i ciągów komunikacyjnych
- Dokonać pomiarów instalacji elektrycznej, dbać o zabezpieczenie przewodów przed uszkodzeniami i zawilgoceniem
- Wykonać zadaszenia nad wejściami i przejściami do budynku i do pomieszczeń usługowych
- Egzekwować stosowanie sprzętu ochronnego przez pracowników

W przypadku nie stosowania się pracowników do przepisów BHP wyciągać sankcje dyscyplinarne

8. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Transport i magazynowanie materiałów

Niewłaściwe procedury magazynowania i transportu materiałów mogą powodować:

- blokowanie dróg ewakuacyjnych

- zagrożenie pożarowe
- zagrożenie zdrowia i życia pracowników

zagrożenia mogą występować wokół budynku w rejonie transportowania materiałów oraz wewnątrz podczas prowadzenia wszelkich prac budowlanych.

Prace na wysokości

Prace na wysokości (rusztowania), powodują zagrożenie upadku ludzi i materiałów z wysokości podczas prowadzenia prac demontażowych i konstrukcyjnych. Szczególną ostrożność zachować należy przy wyburzaniu pustaków szklanych zarówno dla osób pracujących na wysokości jak i z uwagi na spadające odłamki.

Niebezpieczeństwo pożaru

Zagrożenia te mogą wystąpić na całym terenie budowy, w szczególności podczas wykonywania prac spawalniczych oraz transportu i przechowywania butli z gazami technicznymi.

Maszyny i urządzenia

Korzystanie z elektronarzędzi, urządzeń elektrycznych, dróg dostępu, rusztowań powodują zagrożenia niewłaściwej obsługi urządzeń skutkujące w niebezpieczeństwie bezpośredniego zagrożenia zdrowia i życia pracowników takich jak:

- upadki z rusztowań
- urazy mechaniczne spowodowane niewłaściwą obsługą elektronarzędzi.

Zagrożenia te mogą wystąpić na całym terenie budowy w trakcie prowadzenia robót z użyciem elektronarzędzi, urządzeń elektrycznych, rusztowań.

9. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Miejsce budowy należy oznaczyć tablicą informacyjną.

- Miejsca prowadzenia robót niebezpiecznych zostaną wydzielone i oznakowane stosownie do rodzaju zagrożeń. Szczegółowe ustalenia będą dokonywane na bieżąco z odpowiednimi służbami BHP.

Stanowiska pracy znajdujące się w strefach zagrożeń zostaną wyposażone w daszki ochronne.

10. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Katastrofa budowlana

W przypadku ogłoszenia alarmu wywołanego zagrożeniem lub wystąpieniem pożaru, skażeniem gazem, chemikaliami lub innymi czynnikami np. zagrożenia zawaleniem konstrukcji, katastrofą budowlaną itp. Oznaczającymi niebezpieczeństwo dla osób i mienia należy podjąć następujące kroki:

- należy przerwać pracę,
- zatrzymać wszystkie pojazdy, maszyny i urządzenia w obszarze zagrożenia, wyłączyć odbiorniki elektryczne
- przerwać prace spawalnicze
- opuścić strefę zagrożenia i udać się do punktu zbornego
- sprawdzić stan osobowy pracowników

11. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi

Do prac szczególnie niebezpiecznych zalicza się:

- prace na wysokości
- prace przy eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót budowlanych i drogowych
- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych
- prace spawalnicze
- prace związane z montażem i demontażem rusztowań

Podczas wykonywania powyższych prac każdorazowo Podwykonawca w zakresie prowadzonych robót wyznaczy pracownika, który będzie sprawował bezpośredni nadzór nad tymi pracami.

Do zadań pracownika nadzoru należy:

- przeprowadzenie instruktażu BHP na stanowisku pracy przed dopuszczeniem pracownika do pracy,
- podwykonawca ma obowiązek posiadać instrukcję dot. wykonywania „Prac szczególnie niebezpiecznych”
- dokonać imiennego podziału pracy,
- określić kolejność wykonywania robót,
- sprawdzić stanowisko pracy przed dopuszczeniem do pracy
- sprawdzić wyposażenie pracowników w odzież, obuwie i sprzęt ochrony indywidualnej,
- sprawować nadzór nad prowadzonymi pracami.

12. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów oraz substancji niebezpiecznych na terenie budowy

Przechowywanie oraz przemieszczanie materiałów, wyrobów substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy odbywać się będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy szczegółów sposobów transportowania i usuwania odpady będą na bieżąco wywożone z budowy na legalne składowiska.

Miejsca pracy cięższego sprzętu oraz trasy komunikacji zostaną zabezpieczone przez ich wydzielenie.

Przewiduje się wydzielenie miejsc gdzie zostaną rozmieszczone kontenery na śmieci i odpady.

13. Środki (techniczne i organizacyjne) mające zapobiec niebezpieczeństwu w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia w tym zapewniające bezpieczną i

sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii, pożaru i innych zagrożeń.

Obecność osób nieupoważnionych

W celu uniknięcia zagrożenia zdrowia i życia osób nieupoważnionych oraz pracowników w strefach prowadzenia robót przewiduje się:

- wygrodzenie placu budowy i terenu robót
- zapewnienie ochrony budowy
- kontrolę dostępu osób
- wprowadzenie identyfikatorów
- wydzielenie ciągów komunikacyjnych
- rozmieszczenie tablic informacyjnych
- przeprowadzenie szkoleń BHP

Bezpieczeństwo

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa przewiduje się:

- Rozmieszczenie na budowie sprzętu ppoż. oraz apteczek pierwszej pomocy
- Systematyczną kontrolę stanu technicznego urządzeń
- Bezwzględne egzekwowanie od pracowników, aby stosowali ochrony zbiorowe oraz sprzęt ochron indywidualnych.

Transport i magazynowanie materiałów budowlanych

W celu uniknięcia blokowania dróg przez materiały budowlane przewiduje się:

- zakaz składowania w pobliżu dróg ewakuacyjnych
- magazynowanie zgodnie z zaleceniami producenta;
- zapewnienie obsługi transportu pionowego i poziomego;
- ograniczenie niebezpiecznych operacji
- wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- zapewnienie miejsc do składowania materiałów

Urządzenia techniczne

W celu ograniczenia zagrożeń związanych z niewłaściwym korzystaniem urządzeń elektrycznych, dróg dostępu do rusztowań przewiduje się:

- zapewnienie uprawnionej obsługi i sprawdzenie posiadanych uprawnień;
- zapewnienie kontroli stanu sprzętu;
- sprawdzenie stanu i kompletności rusztowań;
- okresowa kontrola rusztowań
- zastosowanie sprzętu ochrony osobistej;