

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA:

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Ekspertyza Oceny Stanu Technicznego dla budynku BWA.
4. Warunki gruntowo-wodne.
5. Określenie kategorii geotechnicznej.
6. Projekt geotechniczny.
7. Opis elementów konstrukcyjnych.
 - 7.1. Nowy szyb windy.
 - 7.2. Nowe otwory drzwiowe wejść do windy.
 - 7.3. Podparcia narożników budynku.
8. Zabezpieczenia antykorozyjne
9. Informacja i wytyczne Planu BIOZ.
10. Określenie obszaru oddziaływania.
11. Uwagi końcowe.

OBLICZENIA STATYCZNE

- Poz. 1. Konstrukcja szybu windowego.
Poz. 2. Nadproża stalowe.
Poz. 3. Podparcie narożników budynku.
KONIEC OBLICZEŃ STATYCZNYCH.

SPIS RYSUNKÓW KONSTRUKCYJNYCH:

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| K1 | Poz.1 Szyb windy - lokalizacja. | Poz.2. Nadproża stalowe. |
| K2 | Poz.1 Szyb windy - przekrój pionowy, płyta fundamentowa. | |
| K3 | Poz.1 Szyb windy - ściany, płyta przekrycia. | |
| K4 | Poz.3 Podparcie narożników budynku - cz. 1/2 | |
| K5 | Poz.3 Podparcie narożników budynku - cz. 2/2 | |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego - część konstrukcyjna.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie wykonania projektu budowlanego;
- 1.2. Podkłady architektoniczne;
- 1.3. [1] „Ekspertyza Oceny Stanu Technicznego elewacji budynku Galerii Miejskiej BWA przy ulicy Gdańskiej 20 w Bydgoszczy w związku z planowanym remontem” - opracował mgr inż. Tomasz Skórcz, Bydgoszcz dn. 21-02-2020;
- 1.4. [2] „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektu wstępnego rozbudowy Pomorskiego Domu Sztuki” - opracowana przez Bydgoskie Przedsiębiorstwo Badawczo-Dokumentacyjne P.T.M.B., Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 5. Opracowanie z lutego 1965 roku;
- 1.5. [3] Inne dokumentacje archiwalne:
 - architektura (niepełna) z 1965 roku;
 - obliczenia statyczne konstrukcyjne z 1965 roku;
 - aneks do obliczeń statycznych z 1965 roku;
 - architektura modernizacji i rozbudowy (zamknięcie wolnej przestrzeni na parterze) z 1988 roku.
- 1.6. Normy do obliczeń statycznych - PN.

2. Zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej dla projektowanego remontu budynku Galerii Miejskiej BWA w Bydgoszczy przy ul. Gdańskiej 20.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Projekt Budowlany służy do uzyskania pozwolenia na budowę i w swym zakresie nie rozwiązuje wszystkich zagadnień projektowych.

Z uwagi na niewielki zakres opracowania konstrukcyjnego zostaje on sporządzony o szczegółowości projektu wykonawczego jako dokumentacja 1-stadiowa.

3. Ekspertyza Oceny Stanu Technicznego dla budynku BWA.

W dniu 20-02-2020 przeprowadziłem wizję lokalną w budynku BWA przy ul. Gdańskiej 20.

Na tej podstawie sporządziłem Ekspertyzę [1] dotyczącą Oceny Stanu Technicznego elewacji budynku i wskazałem możliwe kierunki działania z uwagi na groźbę powstania katastrofy budowlanej.

Szczegóły znajdują się w opracowaniu [1].

Projektowana dobudowa windy zewnętrznej w nieznacznym stopniu będzie ingerowała w istniejący układ konstrukcyjny budynku - na I p. i II p. w zewnętrznej ścianie szczytowej (elewacja północna) będzie trzeba wykonać dwa niewielkie otwory „przejsć” z szybu windy do wnętrza budynku.

Pozostałe prace remontowe wewnątrz budynku polegające na wydzieleniu WC dla niepełnosprawnych (ścianki działowe typu lekkiego) oraz zaprojektowane typowe zmiany remontowe (wymiana drzwi, okien, zamurowanie otworu okiennego itp.) nie wpłyną negatywnie na obecny stan techniczny budynku.

Konstrukcja budynku Galerii BWA przy ul. Gdańskiej 20 w Bydgoszczy w zakresie konstrukcji wspornikowej części budynku, gdzie wymurowane są ściany szczytowe elewacji północnej i południowej w mojej ocenie jest zła i należy podjąć środki zaradcze. Dalsza eksploatacja może doprowadzić do katastrofy budowlanej, bo rodzaj stwierdzonych spękań wskazuje na nadmierne ugięcie konstrukcji stropu nad parterem.

Stan techniczny samych ścian szczytowych jest zadowalający. Po rozbiórce okładziny kamiennej stan techniczny ścian należy poddać dodatkowej ocenie (w ramach Nadzoru Autorskiego) i w przypadku stwierdzenia spękań w ścianie murowanej wzmocnić ją przez ułożenie specjalnego zbrojenia zszywającego.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo - wodne ustalono w oparciu o Dokumentację [2].

Kserokopia tej dokumentacji została dołączona do niniejszego opracowania projektowego i wobec tego nie będzie ona tutaj powielana.

5. Określenie kategorii geotechnicznej.

Biorąc pod uwagę zbadane warunki gruntowo-wodne szczegółowo opisane w [1] stwierdzam, że w podłożu gruntowym w poziomie projektowanego posadowienia i poniżej tego poziomu występują warunki gruntowo-wodne zaliczone na podstawie ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. **w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych** dla projektowanego szybu windowego posadowionego na płycie do **PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ w prostych warunkach gruntowo-wodnych.**

6. Projekt geotechniczny.

dotyczący projektowanej płyty fundamentowej pod szyb windowy zlokalizowanej przy budynku BWA w Bydgoszczy przy ul. Gdańskiej 20.

Szczegółowe dane i badania podłoża znajdują się w Dokumentacji [2].

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

W czasie eksploatacji nie przewiduje się zmian własności podłoża gruntowego.

2. Obliczeniowe parametry geotechniczne.

Posadowienie realizowane będzie na pospółkach z wkładką piasków drobnego i średniego.

Zinterpretowany stopień zagęszczenia $I_D \geq 0,50$, gdyż w [2] określono nośność podłoża (wg oznaczenia z normy gruntowej PN-54/B02480) na $K_{2,0} = 3,5 \text{ kG/cm}^2 = 350 \text{ kPa}$.

Mięgłość pospółek wynosi od około 1,00m pod terenem (pod nasypami niekontrolowanymi) do głębokości około 3,00m. Poniżej występują gliny twardoplastyczne.

Dla pospółek gęstości objętościowa wynosi 18,5-19,5 kN/m³, kąt tarcia wewnętrznego 32-35°.

3. Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Przyjęto do obliczeń współczynnik bezpieczeństwa jako mnożnik do parametrów gruntowych równy 1,00+/-0,10.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

W poziomie posadowienia i poniżej nie stwierdzono występowania gruntów wysadzinowych, zatem nie będzie oddziaływań od gruntu na projektowaną płytę fundamentową podszybia windy.

5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy na podstawie przekrojów geotechnicznych i danych gruntowych przyjęto jako jednorodny.

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Obliczenia nośności podłoża i osiadania fundamentów znajdują się w projekcie budowlanym – część konstrukcyjna – obliczenia statyczne.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów.

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów przyjęto na podstawie dokumentacji [2].

W przypadku natrafienia w poziomie projektowanego posadowienia na grunty nasypowe (nienośne) należy je wymienić na podsypkę piaskową zagęszczoną do $I_s = 0,98$ lub podbudowę betonową C8/10 (B10).

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Nie ma potrzeby prowadzenia badań dla uzyskania odpowiedniej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

9. Szkodliwość wód gruntowych na obiekt budowlany.

Fundamenty będą zabezpieczone przed wpływem wód gruntowych przez zastosowanie betonu wodoszczelnego (W6) i mrozoodpornego (F100) dla części podziemnej szybu windowego.

10. Zakres monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego.

Nie ma potrzeby monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego poza podstawowymi wymaganiami zawartymi w przepisach budowlanych a dotyczących sporządzania przeglądów okresowych i 5-letnich.

7. Opis elementów konstrukcyjnych.

Poziom odniesienia **0,00** = istniejąca rzędna posadzki parteru w budynku.

7.1. Nowy szyb windowy.

Zaprojektowano szyb windowy o konstrukcji żelbetowej monolitycznej (istnieje możliwość przeprojektowanie jej na konstrukcję prefabrykowaną) z betonu C25/30 (dla podziemnej części W6,F100), zbrojenie stalą A-IIIIN na otulinie 3cm:

- płyta przekrycia gr. 18cm,
- ściany gr. 15cm
- płyta fundamentowa gr. 30cm.

Płytę posadowić na 10cm podbudowie z betonu C8/10 (B10).

Poziom chodnika w miejscu posadowienia szybu windy jest około 40cm poniżej 0,00 budynku.

Spód płyty fundamentowej szybu windowego -1,50m (120cm podszybie, 30cm płyta fund.) zatem zachowana będzie minimalna głębokość przemarzania.

Szczegółowe zbrojenie szybu windowego w części graficznej opracowania.

7.2. Nowe otwory drzwiowe wejść do windy.

W istniejącej ścianie szczytowej trzeba wykonać dwa nowe otwory dla dojścia do windy na I p. i II p. Zaprojektowano nadproża stalowe z 2C100 zespolone ze sobą prętami gwintowanymi M12 kl. 5.8 ocynkowanymi w rozstawie co 20cm (dla podtrzymania cegieł w murze). Wymagane oparcie nadproża na ścianie po 25cm.

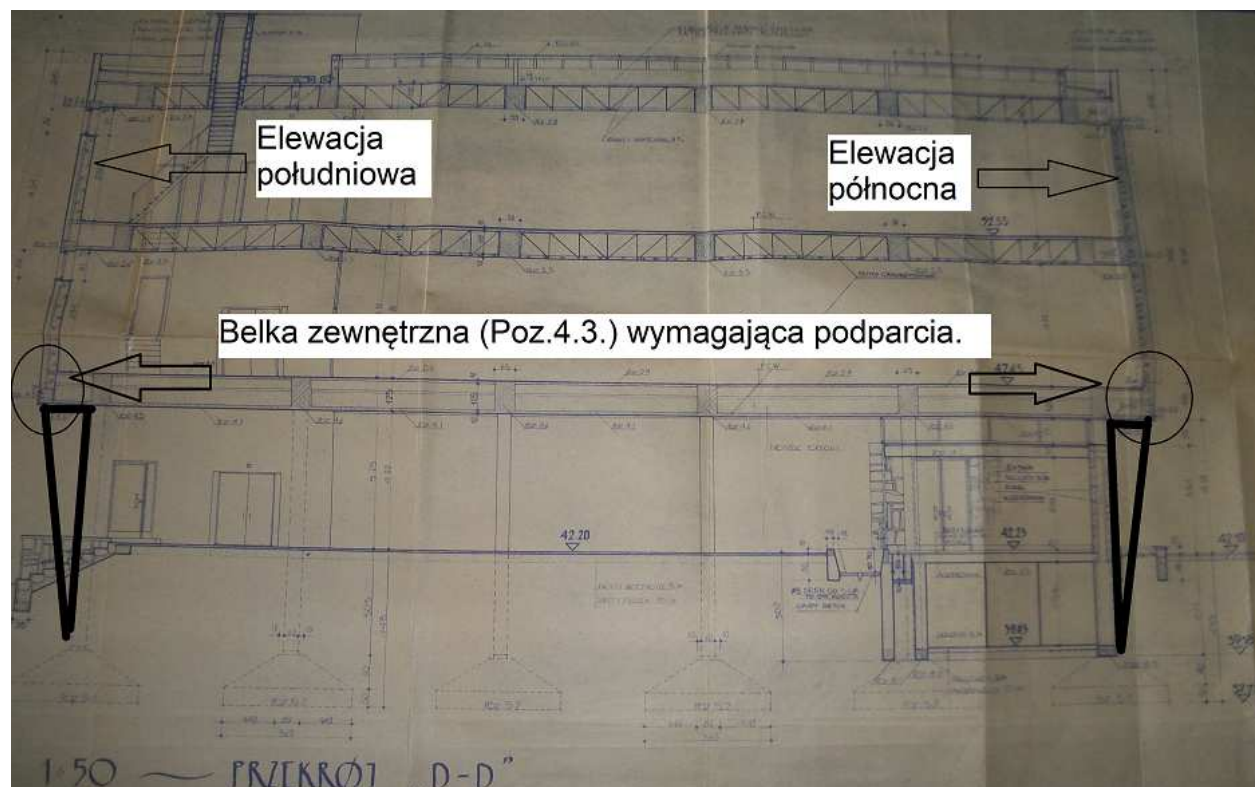
Kolejność prowadzenia robót przy montażu nadproży stalowych z ceowników:

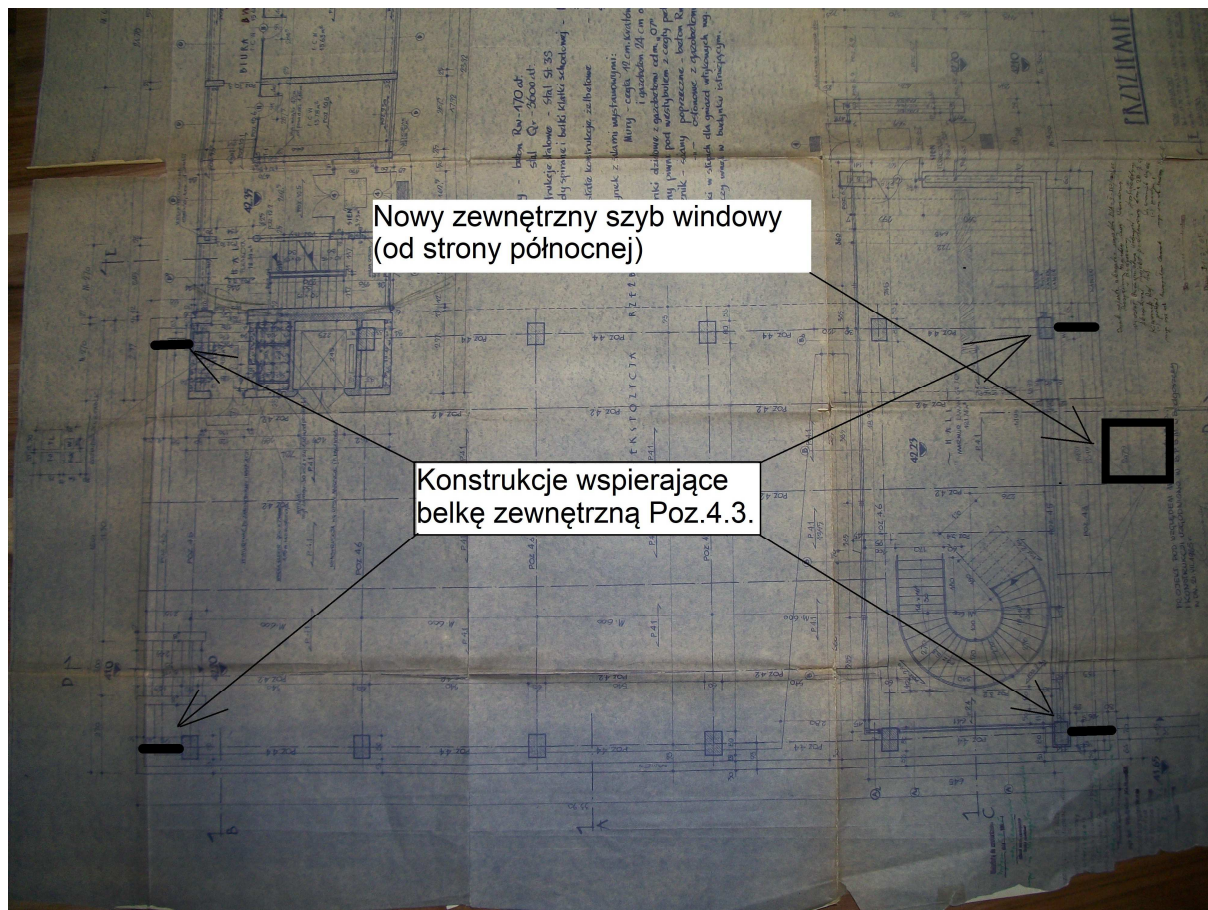
- Wykucie bruzdy z jednej strony ściany na gł. ok. 10 cm,
- Wybetonowanie gniazd od poziomu oparcia pierwszej belki,
- Osiatkowanie i obsadzenie pierwszej belki stalowej w bruzdzie,
- Zabetonowanie nadproża (wypełnienie przestrzeni nad pierwszą belką),
- Przewiercenie otworów na śruby,
- Wykucie bruzdy z drugiej strony ściany,
- Osiatkowanie i obsadzenie drugiej belki stalowej w bruzdzie,
- Zabetonowanie nadproża (wypełnienie przestrzeni nad drugą belką),
- Przewiercenie drugiej belki, skręcenie belek śrubami,
- Wypełnienie całego nadproża zaprawą,
- Wykucie (lub poszerzenie) otworu drzwiowego,
- Wykonanie tynku na siatce na spodzie nadproża,
- Uzupełnienie tynków i prace wykończeniowe.

7.3. Podparcia narożników budynku.

Po dokładnym przeanalizowaniu dokumentacji archiwalnych [3] konieczne jest wykonanie podparcia skrajnej belki żelbetowej (Poz. 4.3. z archiwalnych obl. statycznych) zlokalizowanej w poziomie stropu nad parterem w „przewieszanej na zewnątrz” części budynku.

Są to miejsca zaznaczone na przekroju D-D i rzucie parteru:





Zaprojektowano stalową konstrukcję wsporczą w formie trójkąta zamocowaną od spodu do podciągu Poz.4.3 i opartego na cokole żelbetowym zakotwionej do stopy fundamentowej budynku u podstawy słupa żelbetowego.

Dodatkowo wzdłuż słupa co 1,0m należy konstrukcje wsporczą zamocować do słupa.

Kolejność prowadzenia robót:

- **w pierwszej kolejności odciążyć konstrukcję wspornikową** przez skucie okładziny kamiennej (piaskowiec) i betono-zaprawy mocującej kamień do szczytowej ściany murowanej;
- rozebrać zewnątrz murki oporowe przy budynku;
- wykonać wykop wąsko przestrzenny do wierzchu istniejących stóp fundamentowych;
- oczyścić i zgroszkować powierzchnię boczną słupa (u podstawy) i wierzchu stopy fundamentowej w miejscu projektowanego cokołu;
- nawiercić i wkleić na żywicę pręty zbrojeniowe #8 co 15cm (A-IIIIN) dla zakotwienia cokołu żelbetowego do istniejącej konstrukcji (głębokość wklejenia min. 8cm);
- ułożyć siatkę z #8-15/15cm (A-IIIIN) na otulinie 3cm od strony zewnętrznej cokołu;
- obszalaować i zabetonować cokół (beton C25/30,W8,F100);
- dokonać pomiarów sprawdzających dla konstrukcji stalowej - wysokość od wierzchu cokołu do spodu belki na wsporniku oraz odległość w poziomie od lica słupa żelbetowego do zewnętrznej powierzchni belki na wsporniku (po zdjęciu okładziny kamiennej ta powierzchnia powinna być widoczna);
- wykonać konstrukcje wsporcze (4 komplety - dla każdej wykonać pomiary kontrolne);
- zamontować konstrukcje wsporcze - najpierw do spodu podciągu zamocować poprzez blachę czołową zastrzał ukośny na kotwy wklejane (żywica HIT-HY 200A Hilti) z prętów gwintowanych M12 (stal A4), głęb. wklejenia 8cm. Jeśli między tą blachą czołową a spodem belki będą nierówności na blasze przed montażem nałożyć zaprawę, którą w czasie dokręcania konstrukcji na kotwach szczelnie wypełni nierówności;

- zamocować słupki do słupa żelbetowego kotwami wklejanymi (żywica HIT-HY 200A Hilti) z prętów gwintowanych M12 (stal A4), głęb. wklejenia 8cm;
- na wierzchu słupka (nad jego blachą czołową) wypełnić przestrzeń zaprawą cementową M8 (wypełnić);
- Po zamocowaniu zastrzału i słupka podstawa konstrukcji wsporczej powinna być około 2-3cm powyżej wierzchu cokołu żelbetowego - obszalować blachę podstawy wokół i wykonać podlewkę wysokowytrzymałą z Ceresit CX15 (w razie potrzeby dodać piasek kwarcowy przy większej grubości podlewki - wg wymagań z karty katalogowej);
- Po 1 dniu nawiercić otwory i zakotwić się kotwami wklejanymi (żywica HIT-HY 200A Hilti) z prętów gwintowanych M12 (stal A4) w istniejący cokół (głęb. wklejenia 8cm).

UWAGA:

Na rysunkach pokazano rozwiązanie dla dobranych długości elementów konstrukcyjnych zgodnych z archiwalną dokumentacją projektową [3]. W rzeczywistości na budowie mogą wystąpić znaczne rozbieżności w tym zakresie, dlatego Wykonawca bezwzględnie musi dokonać wstępnych pomiarów kontrolnych (po odkopaniu fundamentów) i dopiero na ich podstawie przygotować stalowe konstrukcje wsporcze.

Po zakończeniu prac konstrukcyjnych zastrzały obudować architektonicznie.

8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Konstrukcje żelbetowe

Część podziemną szybów windowych wykonać z betonu C20/25 o zabezpieczeniu strukturalnym (dodatki do mieszanki betonowej) dla uzyskania stopnia wodoszczelności W6 i mrozoodporności F100. Po stronie Wytwórni betonu leży opracowanie receptury mieszanki betonowej i dobór odpowiednich środków chemicznych dla spełnienia wymagań projektowych.

Zastosowanie betonu o zabezpieczeniu strukturalnym zwalnia Wykonawcę z konieczności wykonywania zabezpieczeń (izolacji) zewnętrznych smarowanych (asfaltowych) na stopach i ławach fundamentowych pod warunkiem ułożenia w miejscach przerw roboczych w betonowaniu specjalnych taśm uszczelniających (pęczniejących).

Konstrukcja stalowa - nadproża.

Belki nadproży stalowych przed ich montażem w ścianie należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą przeciwrzdzewną miniową tlenkową żelazową (barwa czerwona) 2-krotnie za pomocą malowania pędzlem (przed uprzednim oczyszczeniem powierzchniowym np. szczotkami drucianymi i po odtłuszczeniu rozpuszczalnikami).

Konstrukcja stalowa - konstrukcje wsporcze w narożach budynku.

Konstrukcje wsporcze montowane będą na zewnątrz budynku i należy ją zabezpieczyć antykorozyjnie w wytwórni poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną:

- warstwa I - podkład dwuskładnikowy poliamidowo utwardzany na bazie fosforanu cynku SIGMACOVER CM PRIMER, grubość powłoki 100 µm;
- warstwa II - farba powierzchniowa poliuretanowa, dwuskładnikowa, utwardzana izocyjanianem alifatycznym SIGMADUR HB FINISH w kolorze szarym grubość powłoki 80 µm.

Łączna grubość warstw min. 180 µm.

Przed pomalowaniem należy elementy stalowe oczyścić, przygotowanie powierzchni **SA2.5 wg ISO 8501-02!** Po zmontowaniu konstrukcji należy pomalować elementy stalowe w miejscach ubytków i rys spowodowanych montażem.

Dopuszcza się zastosowanie innych alternatywnych rozwiązań zabezpieczenia antykorozyjnego i malowania po uzgodnieniu z projektantem.

9. Informacja i wytyczne Planu BIOZ.

UWAGA: Zgodnie z obowiązującymi przepisami Kierownik Budowy przed rozpoczęciem prac na budowie zobowiązany jest do sporządzenia szczegółowego Planu BIOZ.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA I PLANU BIOZ

Podczas realizacji inwestycji będą wykonywane czynności mogące powodować zagrożenie życia i zdrowia oraz czas realizacji budowy przekroczy 30 dni roboczych i pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni. Projektowany obiekt na etapie realizacji wymaga sporządzenia planu BIOZ.

1. Strona tytułowa:

Inwestor:	- Miasto Bydgoszcz
Obiekt:	- Galeria Miejska BWA
Adres budowy:	- Bydgoszcz, ul. Gdańska 20
Działka: nr ewidencyjny działki	- dz. nr 25/2 i 26/1, obręb 130.

Główna Jednostka Projektowa:	PRO OBIEKT Krzysztof Faleńczyk ul. Pagórek 12c/2 85-360 Bydgoszcz tel. 608-462-713
------------------------------	--

Opracowanie Konstrukcyjne:	P.W. „TOBUD” Tomasz Skórcz ul. Pestalozziego 6/47 85-095 Bydgoszcz tel. 603-500-008, biuro@tobud.eu
----------------------------	---

2. Zespół projektowy – część konstrukcyjna:

Projektował:	mgr inż. Tomasz Skórcz
Sprawdzający:	mgr inż. Damian Wiluś

3. Część opisowa:

3.1. Zakres robót

Projektowana inwestycja obejmuje:

- Dobudowa zewnętrznego szybu windowego,
- Wykonanie otworów w ścianach istniejących (z osadzeniem nadproży),
- Wykonanie dodatkowych stalowych konstrukcji wsporczych,
- Remont elewacji budynku.

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie w obrębie planowanej inwestycji znajduje się istniejący budynek BWA. Ponadto w obrębie działki objętej inwestycją mogą się znajdować sieci i uzbrojenia podziemne.

3.3. Elementy mogące powodować zagrożenie

- Budowa szybu windowego w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku;
- Prace adaptacyjne wewnątrz istniejącego budynku;
- Prace przy instalacji elektrycznej;
- Prace na wysokości na rusztowaniach i przy montażu konstrukcji.

3.4. Przewidywane zagrożenia mogące powstać podczas realizacji

- Prace na wysokościach prowadzone przy remoncie elewacji i montażu konstrukcji wsporczych;
- Prace przy instalacji elektrycznej i zasilającej.

3.5. Sposób instruktażu pracowników

- Przed przystąpieniem do robót każdy pracownik musi zostać przeszkolony w zakresie przepisów, w tym BHP, P-POŻ., obowiązujących na budowie. Wszystkie szkolenia winny być zarejestrowane i potwierdzone podpisem uczestnika szkolenia;
- Warunkiem dopuszczenia pracownika do pracy na wysokości jest uzyskanie zaświadczenia lekarskiego stwierdzającego możliwość jego pracy na wysokości;
- Do obsługi urządzeń i sprzętu budowlanego dopuszczeni mogą być pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami;

- Wszyscy pracownicy winni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej odpowiedni do wykonywanej pracy;
- Teren robót powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych;
- Wszystkie urządzenia i sprzęt budowlany powinny mieć DTR, z którymi należy zapoznać obsługę;
- Urządzenia elektryczne należy, przed włączeniem, poddać próbie technicznej. Muszą one posiadać system ochrony przed porażeniem.

3.6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom

Przy wykonywaniu robót powodujących zagrożenie należy:

- Stosować odpowiedni sprzęt do wykonywania poszczególnych robót,
- Stosować środki ochrony indywidualnej pracowników,
- Odpowiednio zorganizować plac budowy,
- Na placu budowy, wokół stanowiska P/POŻ i rozdzielni elektrycznej nie wolno składować żadnych materiałów i sprzętu,
- Wszystkie prace budowlane, a szczególnie te niebezpieczne prowadzone na wysokości oraz przy pomocy ciężkiego sprzętu montażowego jeśli zajdzie taka potrzeba muszą być nadzorowane przez wyznaczone osoby z odpowiednimi uprawnieniami,
- Strefę niebezpieczną wygrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. W obszarze tym nie wolno organizować stanowisk pracy,
- Nie wolno zezwalać na przejścia przez strefę niebezpieczną bez zadaszeń ochronnych,
- Zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości jest zabronione,
- W czasie burzy lub silnych wiatrów o prędkości przekraczającej 10 m/s przerwać należy wszelkie prace montażowe i prowadzone na wysokości,
- Pomosty robocze używanych rusztowań należy systematycznie oczyszczać z nagromadzonych odłamków gruzu i innych zanieczyszczeń,
- Wykonywanie robót w miejscach pozbawionych barier ochronnych jest możliwe pod warunkiem stosowania pasów ochronnych z linkami asekuracyjnymi mocowanymi do stałych (pewnych) elementów konstrukcji,
- Montaż stosowanych rusztowań systemowych wykonać ściśle wg dokumentacji technicznej. Rusztowanie powinno być odebrane z wpisem do dziennika budowy i poddawane okresowej kontroli. Muszą one być uziemione i posiadać instalację odgromową.
- Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z PB oraz projektem organizacji robót (jeśli wymagany) uzgodnionym z odpowiednimi służbami Inwestora, Przy wykonywaniu robót stosować przepisy zawarte w Rozporządzeniu ministra infrastruktury z 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz.u. z dn. 19.03.2003r. Nr 47, poz.401)

10. Określenie obszaru oddziaływania.

Budynek BWA w Bydgoszczy przy ul. Gdańskiej 20 zlokalizowany jest na terenie działek nr 25/2, 26/1, obręb 130 Bydgoszcz. Planowane prace budowlane i remontowe w całości będą prowadzone wewnątrz tego terenu, a dobudowa zewnętrznego szybu windowego nie będzie stwarzała zagrożenia dla obiektów istniejących.

Prowadzenie prac budowlanych swym oddziaływaniem będzie dotyczyło tylko działek nr 25/2 i 26/1. Obszar oddziaływania został określony na podstawie aktualnie obowiązujących przepisów administracyjnych - Prawo budowlane (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (dz. U z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)).

11. Uwagi końcowe.

- Do realizacji obiektu należy stosować wyłącznie materiały posiadające ważne atesty i certyfikaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej. Dopuszcza się stosowanie materiałów oznakowanych znakiem CE lub B.
- Wszystkie prace należy wykonywać pod stałym nadzorem technicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami, ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych technologicznych i przepisów bhp.

OBLICZENIA STATYCZNE

Poz. 1. Konstrukcja szybu windowego.

Szyb windowy o wysokości od wierzchu płyty fundamentowej do attyki $h=15,40\text{m}$, nad terenem $14,20\text{m}$.

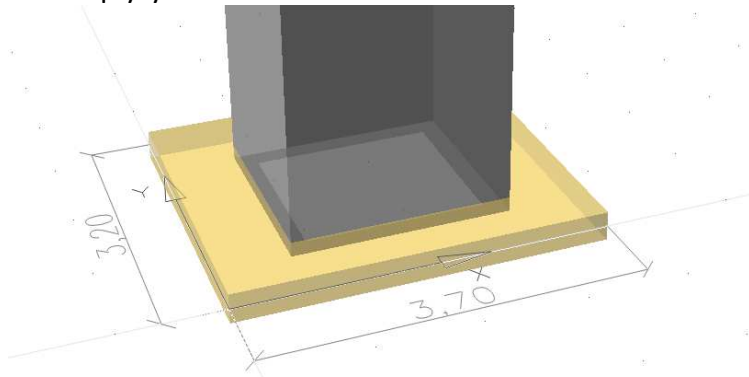
Zbrojenie płyty przekrycia i ścian konstrukcyjne.

Wymiarowanie płyty podszybia:

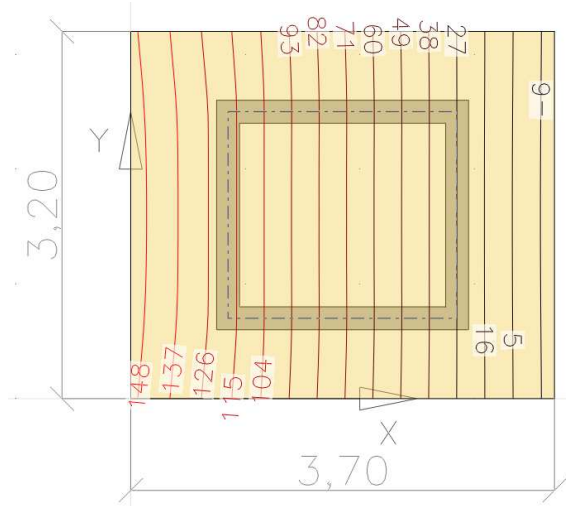
wiatr - parcie + ssanie $w_k = 0,48 + 0,42 = 0,90 \text{ kPa}$

$w_o = 1,35 \text{ kPa}$

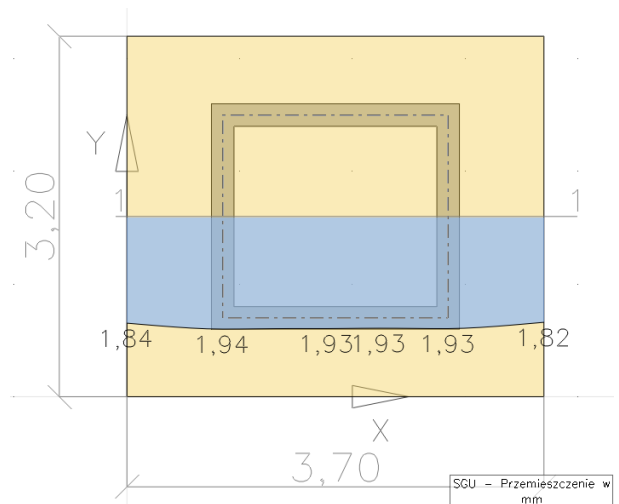
Model płyty:



Naprężenia pod płytą (ekstremum):



Osiadanie od obc. stałych (bez wiatru):



PRZYJĘTO:

Projektuje się szyb windowy o konstrukcji żelbetowej monolitycznej (istnieje możliwość przeprojektowanie jej na konstrukcję prefabrykowaną) z betonu C25/30 (dla części podziemnej zastosować beton wodoszczelny i mrozoodporny W6,F100), zbrojenie stalą A-IIIN na otulinie 3cm (strop, ściany wierzch i bok płyty fundamentowej), otulina 5cm - spód płyty fundamentowej.

Konstrukcja szybu windowego:

- płyta przekrycia gr. 18cm - zbrojenie krzyżowe dołem i górą w formie zamkniętych strzemion z #8 co 15/15cm,
- ściany gr. 15cm - zbrojenie pionowe #8 co 20cm , rozdzielcze poziome (od zewnątrz) #8 co 25cm. Zbrojenie symetryczne z obu stron ścian,
- płyta fundamentowa gr. 30cm o wymiarach w rzucie 3,20x3,70m. Zbrojenie krzyżowe dołem i górą w z #12 co 15/15cm, Płytę posadowić na 10cm podbudowie z betonu C8/10 (B10). Spód płyty -1,50m poniżej 0,00 posadzki w budynku (poziom odniesienia).

Poz. 2. Nadproża stalowe.

Nadproża będą obciążone fragmentem ściany nad nadprożem - dla kąta rozkładu obciążenia 60° przy szerokości otworu 1,20m odpowiada całkowita wysokość ciężaru ściany $h=1,05\text{m}$.

Ciężar ściany (bez okładziny z piaskowca):

$$G=(0,56*19*1,1+0,02*19*1,3)*1,05=12,8\text{ kN/m}$$

Przyjęto $G=15\text{ kN/m}$

$$M_{\max} = 15*1,26^2/8 = 298\text{ kNcm}$$

$$W_x \text{ potrzeb.} = 298/21,5 = 13,9\text{ cm}^3$$

PRZYJĘTO:

Projektuje się nadproża stalowe do osadzenia w istniejącej ścianie szczytowej na Ip. i IIp. - 2 x C100 (S235, $W_x=41,2*2$) stężonych ze sobą na przelot prętami gwintowanymi M12 kl. 5.8 w rozstawie co 20cm (dla podtrzymania wypełnienia murowanego w ścianie). Wymagane oparcie nadproża na ścianie po 25cm.

Poz. 3. Podparcie narożników budynku.

Reakcje z obliczeń statycznych archiwalnych [3]:

- z belki zewnętrznej Poz.4.3 na skrajne żebro w stropie nad parterem Poz.4.4.

$$R1 = 180\text{ kN}$$

- z żebra Poz.4.4. na ramę Poz.4.5

$$R2 = 274\text{ kN}$$

Z analizy dokumentacji archiwalnej i oględzin przeprowadzonych w budynku uważam, że reakcje są niedoszacowane, bo zastosowano inny materiał dla ścian murowanych i okładzina jest dużo cięższa niż przyjęto pierwotnie - stąd po latach pojawiły się znaczne pęknięcia naroży.

Do dalszych obliczeń przyjmuję zwiększenie w/w reakcji o 30% - dodając o takiej wartości współczynnik obciążenia ($\gamma_f = 1,30$).

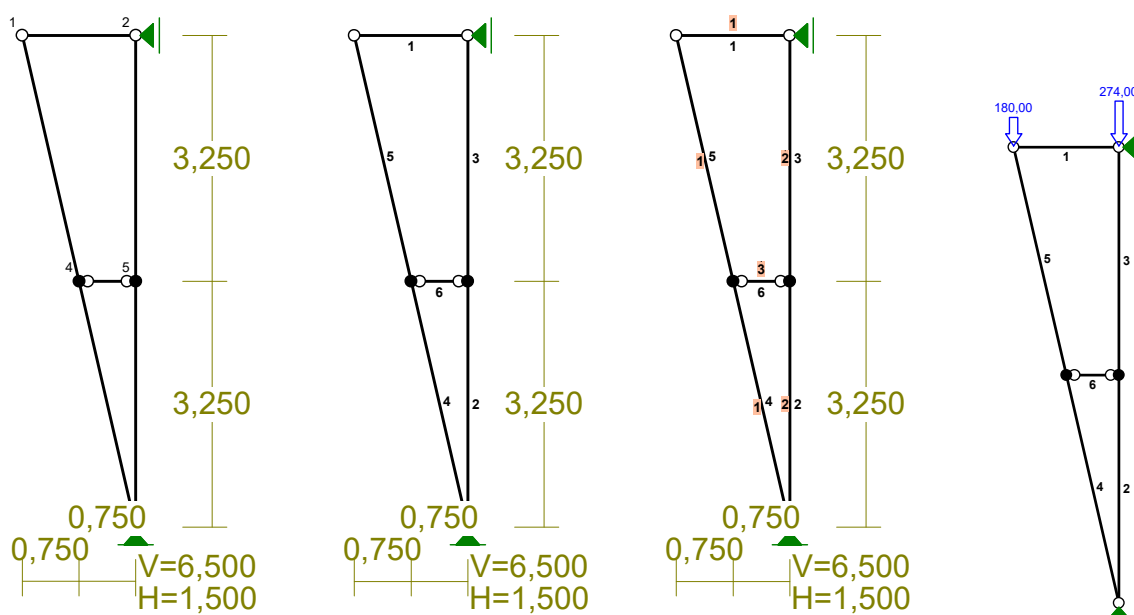
NAZWA: 2020-03-18_BWA_wspornik

WĘZŁY:

PRĘTY:

PRZEKROJE PRĘTÓW:

OBCIĄŻENIA:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	11	1	2	1,500	0,000	1,500	1,000	1 I 220 HEA
2	10	3	5	0,000	3,250	3,250	1,000	2 H 180*180*8.0 G
3	01	5	2	0,000	3,250	3,250	1,000	2 H 180*180*8.0 G
4	10	3	4	-0,750	3,250	3,335	1,000	1 I 220 HEA
5	01	4	1	-0,750	3,250	3,335	1,000	1 I 220 HEA
6	11	4	5	0,750	0,000	0,750	1,000	3 H 120*120*4.0 G

OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,30$
1	Skupione	0,0	180,00		0,00
1	Skupione	0,0	274,00		1,50

W Y N I K I wg PN 82/B-02000
Teoria I-go rzędu

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -"	Zmienne 1	1,00	1,30

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
2	54,53	0,00	54,53	
3	-54,53	597,82	600,30	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	-0,00006	-0,00127	0,00128	
2	0,00000	-0,00215	0,00215	
3	0,00000	-0,00000	0,00000	
4	-0,00022	-0,00068	0,00072	0,00005 (0,003)
5	-0,00022	-0,00108	0,00110	-0,00000 (-0,000)

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Przekrój: Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

1	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	4,1%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	4	Nośność przy ściskaniu ze zgin	49,1%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	5	Nośność przy ściskaniu ze zgin	48,7%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
2	2	Nośność przy ściskaniu ze zgin	50,5%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	3	Nośność przy ściskaniu ze zgin	50,3%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
3	6	Naprężenia zredukowane (1)	0,1%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

PRZYJĘTO:

Projektuje się konstrukcję stalową podpierającą narożniki budynku ze stali S235 o profilach:

- rygiel górny - HEA 220;
- zastrzał ukośny - HEA 220;
- słup - RK180x180x8zg;
- przewiązka - RK120x120x4zg.

Kotwienie do istniejącej konstrukcji - pręty gwintowane M12 (A4 - nierdzewne) + żywica HIT-HY 200A (HILTI).

KONIEC OBLICZEŃ STATYCZNYCH.

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Skórcz

*uprawnienia nr KI-II-7342-90/98
wydane przez Wojewodę bydgoskiego
do projektowania w specjalności
konstrukcyjno- budowlanej bez ograniczeń*

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Damian Wiluś

*uprawnienia nr KUP/0036/PWOK/06
wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej*