

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- Umowa nr 277/04/2011/TI zawarta w dniu 06.04.2011 r. pomiędzy Komunalnym Zakładem Gospodarki Mieszkaniowej Katowice, ul. Grażyńskiego 5, a Pracownią Projektową „PROINWEST” Chorzów, ul. Trzyniecka 18/22.
- Inwentaryzacja budowlana balkonów.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Mapa zasadnicza, sytuacyjna terenów położonych przy ul. Wojewódzkiej 16A w Katowicach.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dziennik Ustaw Nr 75/02, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dziennik Ustaw Nr 120/2003, poz.1133)
- Polskie Normy.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany wymiany i remontu balkonów oraz remontu dachu przybudówki budynku przy ul. Wojewódzkiej 16A w Katowicach.

2. Lokalizacja

Budynek mieszkalny (oficyna) usytuowany jest w zwartej, szeregowej zabudowie śródmiejskiej ulicy Wojewódzkiej, w podwórzu budynku frontowego, na działce nr 37/2 w Katowicach.

3. Charakterystyka ogólna budynku

Budynek mieszkalny - 3 kondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony, z poddaszem częściowo użytkowym, wybudowany około 1905 roku. Konstrukcja budynku tradycyjna, murowana.

Pod koniec lat dwudziestych XX wieku parter budynku po stronie prawej został rozbudowany w stronę podwórza z przeznaczeniem na lokal użytkowy (piekarnię).

Fundamenty, ściany piwnic - murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej grubości 2 ½ c.

Ściany nadziemne, zewnętrzne - murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej grubości 2 c i 1 ½ c na parterze i 1 piętrze, 1 ½ c na 1 i 2 piętrze, 1 ½ c i 1c na poddaszu.

Stropy - nad piwnicami i nad lokalem użytkowym ceglane w formie sklepień odcinkowych, pozostałe stropy drewniane, zwykłe ze ślepym pułapem i legarami opartymi na polepie.

Schody - stalowe ze stopniami drewnianymi, spoczniki ceglane w formie sklepień odcinkowych opartych na belkach stalowych.

Dach - jednospadkowy, konstrukcji drewnianej, płatwiowo-kleszczowej z wybudówkami okiennymi, pokryty gontem bitumicznym. Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie z blachy cynkowo-tytanowej. Dach przybudówki jednospadkowy, konstrukcji drewnianej, prostej pokryty płachą fałdową.

Stolarka okienna i drzwiowa - drewniana i z PVC częściowo wymieniona na nową.

Wykończenie zewnętrzne frontu budynku

Przyziemie budynku wykończzone tynkiem gładkim, na wyższych kondygnacjach cegła elewacyjna.

4. Stan istniejący

Budynek posiada cztery balkony od strony podwórza na I i II piętrze.

Płyty balkonowe w formie sklepień ceramicznych, odcinkowych opartych na belkach stalowych. Balustrady stalowe, na I i II piętrze po stronie lewej i na II piętrze po stronie prawej oryginalne z okresu budowy budynku.

5. Ocena stanu technicznego

Ustrój konstrukcyjny budynku oraz rozwiązania techniczne i materiałowe elementów konstrukcyjnych, budowlanych, zostały zaprojektowane i wykonane według standardów z okresu jego realizacji tj początku XX wieku.

Ogólny stan techniczny trzech balkonów tj na I i II piętrze po stronie lewej i na II piętrze po stronie prawej jest zły.

Belki stalowe, podporowe płyt dogłębnie skorodowane z powodu braku zabezpieczenia przed korozją. Na elementach balustrad powierzchniowa i wgłębna korozja.

Brak szczelnej posadzki z cokołem przyściennym i izolacji przeciwwodnej powoduje stałe zamakanie zaprawy w spoinach między cegłami sklepień ceramicznych płyt balkonowych i ich przemarzanie w okresie zimowym oraz odspojenie i spękanie posadzki cementowej i tynku na czołach i spodach płyt.

Dlatego te płyty balkonowe należy wymienić na nowe.

Płyta balkonu na I piętrze po stronie prawej znajduje się bezpośrednio nad stropem lokalu użytkowego dlatego jej stan techniczny jest dobry i nadaje się do remontu.

Konstrukcja i pokrycie dachu nad przybudówką w złym stanie technicznym.

6. Program konserwatorski

W zasobach Archiwum Miejskiego znajduje się dokumentacja archiwalna, architektoniczno-budowlana przebudowy budynku z 1926 r., której część obejmującą fragment elewacji frontowej dołączono do projektu.

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej i zachowanej dokumentacji archiwalnej, w uzgodnieniu z Biurem Miejskiego Konserwatora Zabytków w Katowicach postanowiono wykonać balustrady drewniane z wypełnieniem z desek.

Płyty balkonowe należy wykonać jako płaskie, żelbetowe, monolityczne oparte na belkach stalowych i wykończyć tynkiem gładkim.

7. Projektowana wymiana balkonów

Zakres robót:

- demontaż balustrad stalowych,
- rozebranie płyt balkonowych,
- wykonanie nowych płyt balkonowych, żelbetowych, monolitycznych opartych na belkach stalowych,
- montaż nowych balustrad,
- roboty wykończeniowe.

7.1 Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy podstemplować rozbierane płyty balkonowe i ustawić wzdłuż balkonów rusztowanie osiatkowane.

Płyty balkonowe w formie sklepień odcinkowych należy rozbierać pasami wzdłuż ich rozpiętości. Robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce nie powinni stawać na przesklepieniu lecz na pomostach roboczych wykonanych z 3 do 4 desek ułożonych na belkach i ścianach podporowych. Belki stalowe po ich uwolnieniu z murów opuszczać za pomocą lin na poziom terenu. Gruz z rozbiórki płyt usuwać na poziom terenu przy pomocy zsyków umocowanych w rusztowaniu ochronnym.

7.2 Płyty

Nowe płyty balkonowe zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne z betonu B-20 grubości 8 cm, zbrojone prętami $\varnothing 8$ co 12 cm (balkony po stronie lewej) i $\varnothing 8$ co 10 cm (balkon po stronie prawej) ze stali A-II, zbrojenie rozdzielcze $\varnothing 6$ co 20 cm ze stali A-O. Oparcie płyty stanowią belki stalowe HEA 120 zakotwione w ścianie zewnętrznej. Końce belek tkwiące w murze należy powlec mlekiem cementowym i obetonować. Przed betonowaniem płyty stopki belek dwuteowych powinny być owinięte siatką tynkarską.

7.3 Balustrady

Na balkonach należy zabudować nowe balustrady drewniane w formie dźwigara dwuteowego z lat 76/100 z wypełnieniem z desek gr. 13 mm łączonych na pióro własne i wpust.

7.4 Roboty wykończeniowe

Wykończenie obejmuje:

- Wykonanie podłoża pod izolację i płytki ceramiczne.
Podłoże powinno być równe i nośne tzn. mocne, stabilne i oczyszczone z kurzu, brudu i innych substancji mogących osłabić przyczepność folii. Powierzchnia podłoża, może być izolowana po jej całkowitym wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po upływie 14 dni od czasu jej wykonania.
- Ułożenie izolacji z wodoszczelnej folii elastycznej np Atlas Woder E grub. 0,2 cm.
Folię nakłada się na podłoże w dwóch warstwach. Do nałożenia drugiej warstwy można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej (po około 3 godzinach).

- Powstałą po związaniu powłokę (po około 24 godzinach) należy pokryć posadzką.
- Ułożenie posadzki z cokolikami przyściennymi z płytek ceramicznych, mrozoodpornych o wymiarach 30*30*0,8 cm, kl. ścieralności IV.
 - Wykonanie nowych tynków gładkich kat. III na czole i spodzie płyty.
 - Malowanie spodu i czoła płyty balkonowej farbą silikatową, hydrofobową, paroprzepuszczalną.

8. Remont balkonu na I piętrze po stronie prawej

Zakres robót:

- skucie posadzki (wylewki cementowej) i podłoża z cegieł ułożonych na płask,
- skucie tynków z powierzchni czoła płyty,
- odsłonięte powierzchnie stopek belek stalowych oczyścić z rdzy i zabezpieczyć antykorozyjnie,
- wykonanie warstwy spadkowej (podłoża pod płytki ceramiczne),
- ułożenie izolacji z folii wodoszczelnej,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie nowej posadzki z cokolikami przyściennymi z płytek ceramicznych gresowych, mrozoodpornych, antypoślizgowych,
- wykonanie nowych tynków na czole płyty,
- malowanie czoła płyty farbą silikatową, hydrofobową, paroprzepuszczalną.

9. Remont dachu przybudówki

Nowy dach nad przybudówką zaprojektowano jako drewniany jednospadkowy z krokwiami o przekroju 10/10 cm opartymi na balach drewnianych mocowanych do ściany zewnętrznej budynku i przybudówki za pomocą stalowych łączników rozporowych M 8 co 1,00 m. Pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej na deskowaniu szczelnym z desek grubości 2,2 cm. Obróbki blacharskie, rynny i rura spustowa z blachy cynkowo-tytanowej.

10. Kolorystyka

- Balustrady i elementy drewniane okapu dachu w kolorze palisander.
- Płyty balkonowe wg wzornika kolorów KABE G 6100.

11. Obliczenia statyczne

Normy:

- PN-B-03264: 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-B-02004:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-B-02010:1982 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem

Poz. 1 Płyty po stronie lewej

Zestawienie obciążeń:

obciążenia stałe

- ciężar płyty $0,08 * 24,00 * 1,1 = 2,11 \text{ kN/m}^2$
 - płytki ceramiczne na kleju $0,015 * 22,00 * 1,2 = 0,40 \text{ kN/m}^2$
 - podkład $0,04 * 21,00 * 1,3 = 1,09 \text{ kN/m}^2$
 - styropian twardy $0,10 * 0,45 * 1,2 = 0,05 \text{ kN/m}^2$
 - tynk cement $0,02 * 21,00 * 1,3 = 0,55 \text{ kN/m}^2$
- $g = 4,20 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie użytkowe $5,00 * 1,3$ $p = 6,50 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie śniegiem $S = 0,90 * 1,4 = 1,26 \text{ kN/m}^2$

$$q = 4,20 + 6,50 + 1,26 = 12,00 \text{ kN/m}^2$$

Wymiarowanie:

- beton B 20
- stal zbrojeniowa A-II/A-0

Schemat obliczeniowy płyty stanowi belka wolnopodparta.

Długość obliczeniowa $l_0 = 1,60 * 1,05 = 1,68 \text{ m}$

Moment zginający $M = 0,125 * q * l^2 = 0,125 * 12,00 * 1,68^2 = 4,23 \text{ kNm}$

$b = 100 \text{ cm}$, $h_0 = 8 - 2 = 6 \text{ cm}$

$A = M / b * h_0^2 = 423000 / 100 * 6^2 * 100 = 1,18 \text{ MPa}$

$\mu = 0,40 \%$

$F_a = \mu * b * h_0 = 0,0040 * 100 * 6 = 2,4 \text{ cm}^2$

przyjęto konstrukcyjnie # 8 co 12 cm

zbrojenie rozdzielcze Ø 6 co 20 cm

Poz. 2 Płyta po stronie prawej

Zestawienie obciążeń jak dla poz. 1

Wymiarowanie:

- beton B 20
- stal zbrojeniowa A-II/A-0

Schemat obliczeniowy płyty stanowi belka wolnopodparta.

Długość obliczeniowa $l_0 = 1,80 * 1,05 = 1,94 \text{ m}$

Moment zginający $M = 0,125 * q * l^2 = 0,125 * 12,00 * 1,94^2 = 5,65 \text{ kNm}$

$b = 100 \text{ cm}$, $h_0 = 8 - 2 = 6 \text{ cm}$

$A = M / b * h_0^2 = 565000 / 100 * 6^2 * 100 = 2,03 \text{ MPa}$

$\mu = 0,72 \%$

$F_a = \mu * b * h_0 = 0,0072 * 100 * 6 = 4,32 \text{ cm}^2$

przyjęto # 8 co 10 cm

zbrojenie rozdzielcze Ø 6 co 20 cm

Poz. 3 Belki

Zestawienie obciążeń:

- ciężar własny belki 0,20 kN/mb
- obciążenie płytą z poz.1 $12,00 * (1,80+0,85) * 0,50 = 15,90 \text{ kN/mb}$
 $q^1 = 16,10 \text{ kN/mb}$

Wymiarowanie:

- stal konstrukcyjna St3S

Schemat obliczeniowy - wspornik

Długość obliczeniowa $l = 0,99 * 1,05 = 1,04 \text{ m}$

Moment zginający $M = q^1 * l / 2 = 16,10 * 1,04 / 2 = 8,40 \text{ kNm}$

$W_x = M / f_d = 7300/205 = 36 \text{ cm}^3$

Przyjęto ze względów konstrukcyjnych (oparcie płyty) HEA 120

$W_x = 106 \text{ cm}^3$, $J_x = 606 \text{ cm}^4$,

Strzałka ugięcia:

$f = q^1 * l^3 / 8 * E * J = 0,161 * 104^3 / 20500 * 606 = 0,01 \text{ cm}$

$f_{dop} = 1/350 * l = 104 / 350 = 0,3 \text{ cm}$.

Profil poprawny.

Koniec obliczeń

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120/2003 poz.1126) § 6, szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, obejmuje w przypadku robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- roboty rozbiórkowe płyt balkonowych i balustrad,
- montaż konstrukcji wsporczej nowych płyt balkonowych,
- roboty ciesielskie i dekarские,
- roboty betonowe,
- roboty wykończeniowe,

Dla zakresu robót objętych niniejszym opracowaniem są to roboty budowlane i remontowe balkonów, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 7,0 m,

Każdorazowo przystępując do pracy, pracownik odpowiedzialny za nadzór nad prowadzeniem robót ze strony Wykonawcy powinien skontrolować:

- stan zabezpieczeń ostrzegawczych,
- sprzęt ochrony osobistej (szelki, aparaty bezpieczeństwa, odzież ochronną).

Przed przystąpieniem do pracy należy poinformować pracujące tam osoby o zakresie i sposobie wykonywania robót oraz stosowanych środkach bezpieczeństwa.

W czasie instruowania należy podać pracownikom:

- cel i zakres pracy
- sposób przygotowania miejsca pracy
- kolejność wykonywania czynności
- rodzaj zagrożeń i możliwości ich występowania
- zastosowanie środków bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy każdorazowo wyznaczyć obszar prowadzenia robót. Strefę niebezpieczną robót ogrodzić za pomocą przenośnych barier i taśm ostrzegawczych oraz umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze, tak aby nie stworzyć zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi i mienia. Usunąć wszystkie osoby postronne z obszaru strefy niebezpiecznej prowadzenia robót.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne gdy nie ma środków ochrony zbiorowej.

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy przestrzegać przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401) a w szczególności następujących rozdziałów:

Rozdział 2 - Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych

Rozdział 3 - Zagospodarowanie terenu budowy

Rozdział 6 - Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Rozdział 7 - Maszyny i inne urządzenia techniczne

Rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze

Rozdział 9 - Roboty na wysokości

Rozdział 16 - Roboty dekarские i izolacyjne

13. Zestawienie materiałów

Beton B20 (C16/20).

Stal zbrojeniowa żebrowana średnicy 8 mm A-II (18G2).

Stal zbrojeniowa gładka średnicy 6 mm A-0 (St0S).

Stal konstrukcyjna dwuteownik HEA 120.

Łaty, listwy i deski z drewna iglastego, struganego klasy I.

- łaty 76/100 mm i 76/76 mm

- listwy 25/25 mm

- deski 13/100 mm

Krawędziaki, bale i deski z drewna iglastego, obrzynanego klasy II.

Blacha cynkowo-tytanowa grub. 0,65 mm.

Płytki ceramiczne, mrozoodporne o wymiarach 30*30*0,8 cm, kl. ścieralności IV.

Wodoszczelna folia elastyczna np Atlas Woder E.

Styropian twardy - ekstrudowany (pianka polistyrenowa wytłaczana).

Zaprawa tynkarska - sucha mieszanka spoiwa cementowego, wypełniaczy kwarcowych i dodatków uszlachetniających, gotowa do użycia po zmieszaniu z wodą.

Farba silikatowa paroprzepuszczalna, hydrofobowa do malowania elewacji budynków.

Farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdzewna.

Lakierobejca barwiąca i impregnująca drewno przed sinizną, grzybami, owadami i promieniowaniem UV np. SADOLIN EXTRA (kolor palisander).

Papa termozgrzewalna, wierzchnia strona - asfalt modyfikowany SBS pokryta posypką mineralną, osnowa z włókniny poliestrowej, spodnia strona pokryta samowulkanizującą masą bitumiczną zawierającą SBS.