

**PROJEKT BUDOWLANY
REMONTU ELEWACJI I POKRYCIA DACHU, BUDYNKU
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

- **OBIEKT:** BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI, ul. Kasprowicza 10

- **INWESTOR:** WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA NIERUCHOMOŚCI
przy ul. Kasprowicza 10
11-100 Lidzbark Warmiński, ul. Kasprowicza 10

Oświadczenie:

Oświadczamy, iż projekt architektoniczno-budowlany remontu elewacji i pokrycia dachu budynku, wielorodzinnego, w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Kasprowicza 10 jest zgodny z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi i sztuką budowlaną oraz jest kompletny i stanowi podstawę do realizacji zadania.

Kategoria obiektu budowlanego: XIII

Lidzbark Warmiński obr. 7 dz. nr 116/5; 116/10

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Lp.	Branża	Projektant	Podpis
1.	Architektura	mgr inż. arch. Bogdan Kobyliński upr. bud. 128/89/WŁ	
2.	Konstrukcja	mgr inż. Piotr Juraniec upr. WAM/0026/POOK/15	
3.	Opracowanie	inż. Krzysztof Soszyński upr. nr 69/99/OL	

Olsztyn, sierpień 2020

Zawartość opracowania.

1. Uprawnienia i zaświadczenia z Izby	str. 3 - 6
2. Opis techniczny	str. 7 - 10
3. Informacja BIOZ	str. 11 - 12
4. Obliczenia	str. 13 - 14
5. Rysunek sytuacji, PZT	str. 15
6. Rysunki kolorystyki elewacji	str. 16
7. Inwentaryzacja zagospodarowania terenu	str. 17
8. Inwentaryzacja elewacji budynku	str. 18
9. Projekt stolarki drzwiowej	str. 19
10. Projekt stolarki okiennej	str. 20 - 21
11. Projekt schodów, balustrada schodów	str. 22
12. Projekt konstrukcji schodów	str. 23
13. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	str. 24

OPIS TECHNICZNY
remontu elewacji i pokrycia dachu budynku mieszkalnego przy ul. Kasprowicza 10
w Lidzbarku Warmińskim.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna obiektu,
- uzgodnienia z inwestorem,
- opracowanie "badania stratygrafii nawarstwień malarskich elewacji i stolarki otworowej zabytkowego budynku przy ul. Kasprowicza 10 w Lidzbarku Warmińskim"
- materiały pomocnicze do projektowania firmy Schomburg, Remmers
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

2. Opis budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Kasprowicza 10 w Lidzbarku Warmińskim

Budynek przy ul. Kasprowicza 10 wzniesiono pod koniec XIX wieku, podpiwniczony, trzykondygnacyjny, dach o konstrukcji drewnianej kryty dachówką ceramiczną "esówką". Stan poszycia dachu w złym stanie technicznym, zaobserwowano liczne nieszczelności. Komin wykonany z cegły ceramicznej, tynkowany wymaga remontu. Elewacja budynku pokryta popękаныmi tynkami z warstwami wtórnych wymalowań. Najbardziej zniszczone są elewacja podwórzowa oraz elewacja boczna (od ul. Prostej) gdzie zaobserwowano spękania ścian. Na elewacji podwórzowej (zachodniej) i elewacji bocznej (południowej) widoczne są zamurowane otwory okienne. Schody prowadzące do lokalu usługowego na elewacji zachodniej zostały zdemontowane. Stolarka w części budynku została wymieniona na nową PCV, pozostała drewniana, wtórna w złym stanie technicznym. Okna piwniczne wtórne, w części budynku otwory okienne zaślepione deskami. Jedyna stolarka drzwiowa oryginalna zachowała się w części elewacji frontowej (wejście główne do budynku).

Wysokość budynku około 16,60 m.

3. Zakres opracowania.

3.1 Remont elewacji

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i technologiczne renowacji elewacji materiałami firmy Schomburg, Remmers budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Kasprowicza 10 w Lidzbarku Warmińskim.

Projektuje się malowanie wszystkich detali na kolor ugrowy wg wzornika NCS - S1020-Y20R, partie ścian parteru i górnych pięter malować w kolorze łososiowym wg wzornika NCS S 2030-Y70R.

3.2 Remont dachu z wymianą dachówki, deskowania i łączenia

Z uwagi na występujące nieszczelności pokrycia dachu oraz jego zły stan techniczny zakłada się rozbiórkę dachówki, łączenia i deskowania dachu z wymianą poszczególnych elementów na nowe. Remont pokrycia obejmuje również wykonanie nowych obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych wykonanych z blachy tytanowo-cynkowej, rozbiórka i ponowne przemurowanie kominów powyżej połaci dachu. Kminy wykonać z cegły ceramicznej pełnej kolorystycznie zbliżonej do dachówki.

3.3 Rekonstrukcja stolarki okiennej i drzwiowej

Stolarkę okienną i drzwiową o współczesnej formie należy zrekonstruować. Nową stolarkę drewnianą zrekonstruować z zachowaniem kształtu profili, z zachowaniem wymiarów szerokości elementów w widoku od strony elewacji i od strony wnętrza nawiązującą do historycznych podziałów i konstrukcji. W przypadku okien zrekonstruować jako okna skrzynkowe drewniane, dwupoziomowe, czteroskrzydłowe z profilowanym ślimieniem i ozdobną listwą przyrymową w formie pilasterka z głowicą. Drzwi do lokalu usługowego w elewacji tylnej (zachodniej) zrekonstruować jako drzwi drewniane o konstrukcji ramowo-płycinowej, trójpłycinowe z płycinami tej samej wielkości.

Kolorystykę nowej stolarki przyjęto na podstawie przeprowadzonych badań stratygraficznych:

- stolarka okienna w lokalach mieszkalnych w kolorze wg wzornika NCS S 0510-Y10R

- stolarka okienna w pomieszczeniach piwnicznych w kolorze wg wzornika NCS S 3040-Y70R
- stolarka drzwiowa w do lokalu usługowego (elewacja zachodnia) w kolorze wg wzornika NCS S 3040-Y70R

3.4 Schody zewnętrzne do lokalu usługowego

Projektuje się schody zewnętrzne żelbetowe, jednobiegowe o szerokości stopnia 35 cm i wysokości 17,5 cm. Schody zabezpieczone balustradą o wysokości 1,10 m z profili zimnogiętych malowaną w kolorze szarym wg. wzornika NCS S 3502-B z uprzednim zabezpieczeniem antykorozyjnym.

PROJEKT DOPUSZCZA ZASTOSOWANIE INNYCH KOMPLETNYCH SYSTEMÓW POSIADAJĄCYCH ODPOWIEDNIE APROBATY TECHNICZNE ITB ORAZ ATESTY MATERIAŁÓW DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

4. Zakres prac przewidzianych do wykonania na budynku.

4.1. Renowacja ścian zewnętrznych budynku

Przewiduje się usunąć spękaną, luźną tynki wtórne, usunięcie kabli i elementów metalowych. Zdegradowane luźne spoiny cegieł należy usunąć do głębokości 2 cm, z całości elewacji usunąć rosnącą roślinność w szczelinach muru. Tynki gzymsów opasek wokół okien i detali w miejscach zniszczonych i niestabilnych skuć. Z fragmentów stabilnych należy usunąć wtórne wymalowania. Zabieg należy wykonać mechanicznie lub za pomocą pasty *Alkutex* firmy Remmers. Przed uzupełnieniem ubytków tynków elewację należy zmyć wodą pod ciśnieniem, kolejnym etapem prac jest wykonanie opierzeń blacharskich na gzymsach i parapetach. Obróbki blacharskie wykonać z blachy tytanowo-cynkowej.

Drobne rysy w elementach tynkowanych należy po podklejeniu odspojen roztworem *Primalu AC-33* zatrzeć drobną zaprawą. Zaleca się wkleić w tych miejscach siatkę z tworzywa sztucznego. Cegły zdegradowane należy zastąpić z rozbiórki lub nowymi dopasowanymi rozmiarowo do starych. Mniejsze ubytki należy uzupełnić gotową zaprawą np. produkcji Remmers - *Restauriermörtel*. Proponuje się zastosowanie gotowych zapraw mineralnych firmy Remmers.

W związku z tym, że elewacja ma zniszczone detale - obramienia okienne i gzymsy w rekonstruowaniu pierwotnej formy detali należy zastosować technologie tzw. tynków ciągnionych *Grobzugmörtel* i *Feinzugmörtel* firmy Remmers. Pierwszą warstwę na ceglane podłoże stanowi zaprawa o nazwie *Grundputz*. Na zaprawę tą nałożyć obrzytkę *Spezial Vorspritzmörtel* i tynk podkładowy Remmers *Grundputz*.

Napraw spękań w nadprożach i pod oknami Należy wykonać naprawę z użyciem technologii HELFIX stosując pręty skrętne ze stali austenitycznej. Naprawy należy przeprowadzić ściśle według instrukcji producenta.

- Wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą głębokość i długość w określonych odstępach pionowych. Usunąć zaprawę na całej grubości.
- Wyczyścić szczeliny i spłukać wodą.
- Wstrzyknąć warstwę zaprawy HeliBond o grubości 15 mm (w przybliżeniu) w głąb szczeliny.
- Wepchnąć pręt HeliBar w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie.
- Nałożyć drugą warstwę zaprawy HeliBond (około 10 mm grubości) na poprzednią.
- Wepchnąć drugi pręt HeliBar w zaprawę uzyskując dobre pokrycie.
- Wprowadzić kolejną warstwę zaprawy i dopchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta.
- Zwilżyć okresowo.
- Uzupełnić wypełnienie spoiny niekurczliwą zaprawą.

UWAGI:

należy przyjmować poniższe zasady:

- głębokość szczeliny powinna wynosić od 45 do 55 mm (plus grubość tynku)
- pręty HeliBar powinny wystawać poza otwór na minimum 500 mm po każdej stronie,
- jeśli odcinki pręta mają być połączone w jeden długi stosować łączenie na zakładkę 500 mm.
- zachować rozstaw poziomów 4 - 6 warstw cegieł.

Malowanie elewacji farbami krzemianowymi w kolorach zgodnie z kolorystyką elewacji tj.:

- detale w kolorze ugrowym wg wzornika NCS S 1020-Y20R.

- partie ścian parteru i górnych pięter w kolorze o łososiowym wg NCS S 2030-Y70R

Dolne partie elewacji zabezpieczyć przed graffiti preparatem *Grffiti - Schutz* firmy Remmers.

Oryginalne elementy metalowe w obrębie elewacji należy oczyścić z rdzy, a następnie pomalować farbą antykorozyjną np. firmy *Hammerite*.

W celu zabezpieczenia detali szczególnie narażonych przed wnikaniem wody opadowej, niezbędne jest wykonanie warstwy izolacyjnej zaprawą mineralną *Aquafin 2K* firmy Schomburg. Preparat nanosić przynajmniej w trzech warstwach. Minimalna grubość wszystkich warstw izolacji powinna wynosić 2,5 mm. Nie należy nanosić jednorazowo warstwy grubszej niż 1 mm.

4.2. Renowacja drzwi zewnętrznych

- Drzwi zewnętrzne Oryginalną stolarkę drzwiową należy poddać renowacji.

- Zdemontować elementy ruchome, a mocowane na stałe konserwować na miejscu. Wszystkie elementy oczyścić z powłok wtórnych metodą mechaniczną z zastosowaniem preparatów chemicznych do usuwania powłok malarskich (SCANSOL, REMOSOL AM, PROFIT, ALKUTEX ABBEIZER firmy Remmers).
- Następnie przeprowadzić dezynfekcję i dezynsekcję. Zabieg należy przeprowadzić poprzez pędzlowanie środkiem CHYLOTOX firmy Altax. Przeprowadzić miejscową impregnację drewna poprzez sparowanie 2-7 % roztworem PARALOIDU B-27 w toulenu.
- Wyrównać, wyszlifować powierzchnię drewna. Zabieg wykonać papierami ściernymi o różnej grubości
- Skleić pęknięcia listew desek przy zastosowaniu kleju na bazie POW.
- Wykonać flekowanie ubytków i wypaczeń drewnem tego samego gatunku. Drewno musi być wysezonowane i zaimpregnowane
- Drobne ubytki zakitować, kitem akrylowym np. Tikkurilla
- Zabezpieczyć drewno środkami gruntującymi np. Tikkurilla
- Drzwi malować farbą do drewna w kolorze brązowym wg wzornika NCS S 3040-Y70R.

4.3. Remont dachu

Remont więźby dachowej – Podczas robót sprawdzić i w uzasadnionych przypadkach wymienić elementy więźby porażonej biologicznie. poprawić połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami więźby. Całość więźby należy poddać konserwacji środkiem FOBOS M-4 nie stosując barwnika. Wykonanie impregnacji - Roztwór nanosi się na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie są metodami zalecanymi do impregnacji drewna już wbudowanego.

Remont poszycia dachu – zakłada się całościową wymianę deskowania połąci, łąt oraz konrłat.

Na deskowanie należy stosować deski co najmniej V klasy jakości bez murszu, o grubości nie mniejszej niż 25 mm. Szerokość desek nie powinna być większa niż 18 cm. Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron preparatami grzybobójczymi, ułożone stroną prawą (do rdzeniową) ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej dwa i pół razy większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach. Deskowania stanowiące podkład pod pokrycie papowe powinny być układane na styk lub przylgę. Wstępne krycie dachu wykonać zastosowania membrany asfaltowej np. DELTA BITUXX PLUS układanej na pełnym deskowaniu zaczynając montaż od okapu. Membranę mocować za pomocą gwoździ papowych w obszarze zakładu w taki sposób aby kolejny pas membrany zakrył miejsca mocowania. Odstęp pomiędzy łącznikami powinien wynosić ok. 20 cm. Zakłady pomiędzy poszczególnymi pasami membrany powinny wynosić od 8 do 10 cm. W celu uzyskania szczelności zaleca się sklejenie zakładów poziomych oraz pionowych za pomocą kleju DELTA-THAN. Połączenia membrany z takimi elementami dachu jak kominy, ściany, ogniomury itp. wykonać za pomocą kleju DELTA-THAN.

Pokrycie dachu – należy zachować oryginalny typ pokrycia tzn. na połąciach frontowych zachować i przełożyć istniejącą dachówkę "esówkę" wraz z oryginalnymi gąsiorami. W przypadku niewystarczającej

ilości oryginalnej dachówki pozyskanej z istniejącego pokrycia na wszystkie połączenia frontowe, można wykorzystać nową dachówkę ceramiczną w kolorze identycznym z w/w. dachówką zabytkową na nieekspozowanych połączeniach. Kolorystykę nowej dachówki "esówki" uzgodnić z Warmińsko-Mazurskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Na tylnych połączeniach dachowych należy wykorzystać dachówkę ceramiczną "esówkę" w kolorze matowym o naturalnej ceglastej czerwieni.

Komunikacja dachowa – dach wyposażyć w ławy kominarskie w zakresie niezbędnym do prawidłowej obsługi i konserwacji okresowej pionów kominowych. Projektuje się systemowe ławy kominarskie – z blachy perforowanej ocynkowanej ogniowo i lakierowanej na kolor ceglasty, zbliżony do koloru dachówki. Zaleca się zastosowanie kompletnego systemu komunikacji dachowej łącznie z wyłazem dachowym. System komunikacji dachowej montować na nieekspozowanych połączeniach zlokalizowanych od strony elewacji podwórzowej.

Remont komina – istniejący zniszczony komin rozebrać. Nowy komin wymurować z cegły ceramicznej pełnej licowej w kolorze ceglasczerwonym. Po zakończeniu prac murarskich związanych z wymurowaniem komina, przewody kominowe poddać przeglądowi kominarskiemu w celu kontroli ich drożności.

4.4. Schody zewnętrzne do lokalu usługowego

Przy wejściu do lokalu usługowego (od strony elewacji zachodniej) zaprojektowano schody zewnętrzne o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Bieg schodów o szerokości 1,66m z dziesięcioma stopniami o wysokości 17,5 cm i szerokości 35 cm. Schody wykonać jako żelbetowe o grubości płyty 15 cm z betonu klasy C16/20 zbrojonego prętami \varnothing 10 ze stali A II 18G2. Balustradę schodów wykonać z profili zamkniętych łączonych po przez spawanie, zabezpieczoną antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe i malowanie w kolorze szarym wg. wzornika NCS S 3502-B. Ściany boczne schodów wykończyć tynkiem wapiennym malowanym w kolorze elewacji wg. wzornika NCS S 2030-Y70R.

5.0 Wpływ obiektu na środowisko

Projektowany budynek nie będzie miał niekorzystnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

działka		Podstawa prawna	uwagi dotyczące spełnienia warunków
Lidzbark Warmiński, Dz. Nr 116/5; 116/10 Obr. 7 Gm. Lidzbark Warmiński	1.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Bud. istniejący. Warunki nie uległy zmianie
	2.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	
		§11.2, szkodliwe promieniowanie	nie występuje
		§11.3, hałas i drgania	nie występują
		§11.4 zanieczyszczenie gruntu i wód	nie występują
		§12. odległość od granicy działki	Bud. istniejący. Warunki nie uległy zmianie.

Zakres oddziaływania inwestycji nie przekracza działek inwestora – obr. 7 dz. nr 116/5; 116/10.

Olsztyn, sierpień 2020 r.

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
remontu elewacji i pokrycia dachu budynku mieszkalnego przy ul. Kasprowicza 10
w Lidzbarku Warmińskim.

Informację opracowano na podstawie ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1126)

1. Zakres robót do wykonania dla planowanej inwestycji.

Roboty renowacyjne na elewacji:

- Montaż i demontaż rusztowań,
- Wykonanie daszku zabezpieczającego nad wejściami do budynku,
- Zagruntowanie ścian wraz z usunięciem przy pomocy szczotek stalowych pyłu i luźnego tynku,
- Wymiana tynków, prace konserwatorskie
- Wymiana obróbek blacharskich
- Wymiana obróbek blacharskich okien i innych
- Malowanie elewacji

Roboty remontowe dachu:

- Wymiana poszycia dachu,
- Rozbiórka łacenia, deskowania dachu,
- Wykonanie nowego pokrycia dachu.

Roboty związane z wykonaniem schodów:

- Wykonanie wykopu
- Roboty zbrojarskie i betoniarskie

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Roboty wykonywane są na elewacji, dachu i w obrębie istniejącego budynku wielorodzinnego przy ul. Kasprowicza 10 w Lidzbarku Warmińskim.

Na terenie sąsiednim znajdują się budynki mieszkalne. Infrastrukturę miejską stanowią drogi miejskie, chodniki, sieci.

3. Elementy działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują

4. Zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.

- Przewrócenie rusztowania na skutek niewłaściwego montażu,
- Upadek pracownika z rusztowania,
- Upadek przedmiotu z rusztowania,
- Upadek pracownika z dachu
- Ewentualne zdarzenia podczas pionowego transportu materiałów,
- Porażenie prądem,
- Urazy pracowników,
- Zagrożenie pożarowe przez pracowników i osoby trzecie,
- Zaproszenie oczu podczas przygotowania mieszanek klejowych,
- Wejście osób postronnych na rusztowanie.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych etapów robót.

Przed przystąpieniem do realizacji robót (etapów robót) należy przeprowadzić szkolenie bhp i udokumentować je w dzienniku szkoleń.

Szkolenie to powinno dodatkowo zawierać:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ludzi i środowiska,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed ewentualnymi skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru osób uprawnionych na budowie (kier. budowy, majster, itp.) nad realizacją robót szczególnie niebezpiecznych,
- wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy.

6. Wskazanie środków technicznych, organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwem wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i w ich sąsiedztwie, kierownik budowy powinien:

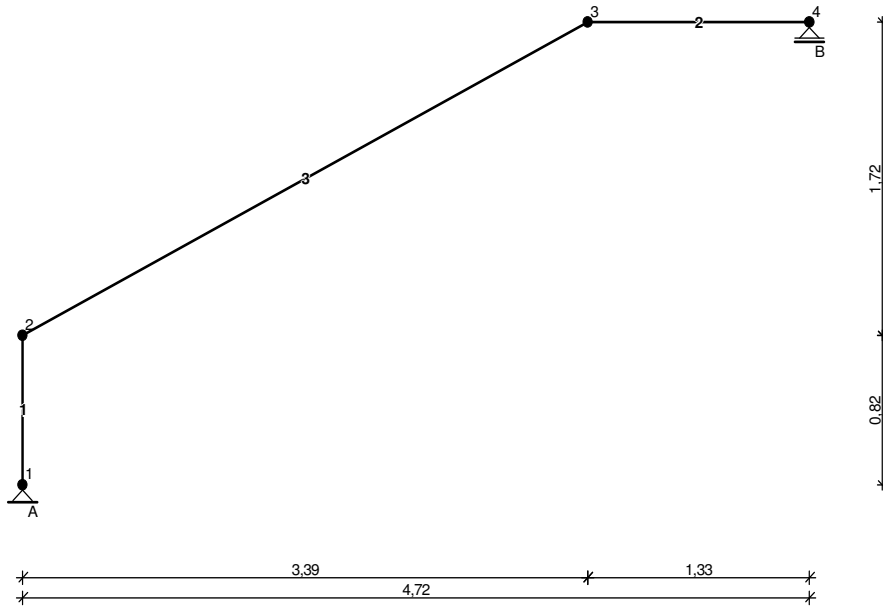
- Opracować i przestrzegać planu BIOZ,
- Przygotować zaplecze budowy z punktem medycznym i środkami łączności,
- Wykonać harmonogram robót, uwzględniający etapy robót i warunki bhp,
- Prowadzić ciągły nadzór nad wykonywaniem robót niebezpiecznych,
- Prowadzić dziennik budowy i dokonywać w nim zapisów dotyczących sytuacji naruszenia przepisów bhp,
- Powiadamiać sukcesywnie lokatorów o ewentualnych możliwościach wystąpienia zagrożeń na budowie,
- Montaż i demontaż rusztowania dokonać przez wyspecjalizowane ekipy monterskie,
- Dokonać odbioru rusztowań przez dozór techniczny,
- Zastosować siatki zabezpieczające na rusztowaniach,
- Oгородzić teren budowy, wyznaczyć strefy niebezpieczne, zamontować odpowiednie tablice ostrzegawcze,
- Dozorować teren budowy przed wejściem na teren budowy osób postronnych,
- Dokonać montażu odpowiednich daszków zabezpieczających ciągi komunikacyjne.

Plan bioz należy sporządzić na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie *informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.). Roboty budowlane należy wykonywać z zachowaniem przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, które zostały zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie *ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* Dz. U. z dnia 23 października 1997 r. Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami oraz ze szczególnym uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie *bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.). Podczas organizacji placu budowy i prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać przepisów ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami, przepisów przeciwpożarowych.

Opracował:

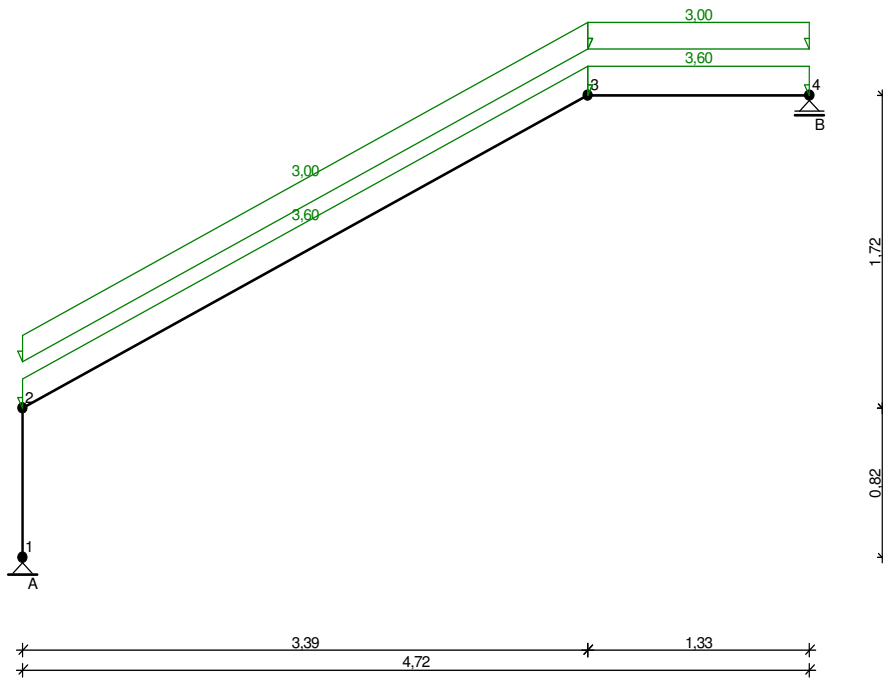
PŁYTA ŻELBETOWA SCHODÓW - STAN PROJEKTOWANY

SCHEMAT SCHODÓW



OBCIĄŻENIA: (wartości charakterystyczne)

Przypadek P1: Przypadek 1 ($\gamma_f = 1,20$)

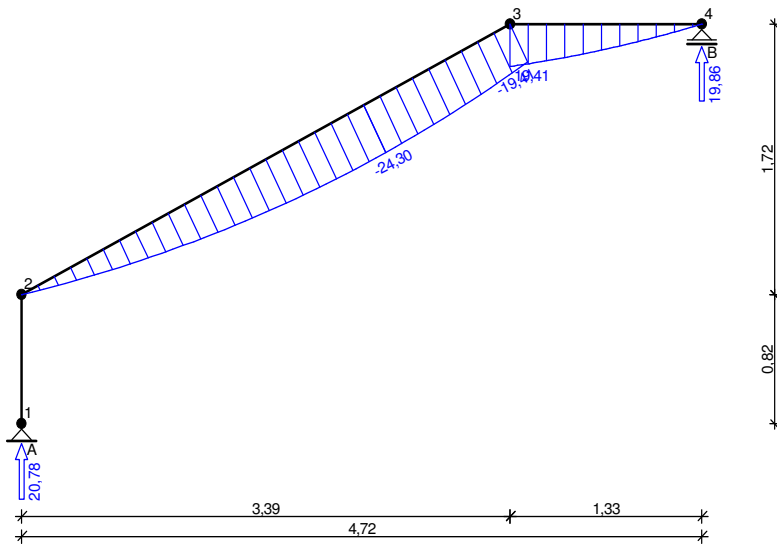


L.p.	element	opis
1	pręty 2, 3	obciążenie rozłożone $q = 3,60$ kN/m na całej długości pręta
2	pręty 2, 3	obciążenie rozłożone $q = 3,00$ kN/m na całej długości pręta

WYNIKI:

Przypadek P1: Przypadek 1

Wykres momentów zginających:



Wymiarowanie przekrojów płyty schodów:

$$h=0,15 \text{ m}, h_0=0,15-0,02=0,13\text{m}, b=1,0\text{m}$$

$$\text{beton B20} \rightarrow R_b=11,5 \text{ MPa}$$

$$\text{stal A-II 18G2} \rightarrow R_a=290 \text{ MPa}$$

- pręt 1-3, $M = 24,30 \text{ KNm}$

$$A_0=M/(R_b \cdot h_0^2)=0,02430/(11,5 \cdot 1 \cdot 0,13^2)=0,124 \rightarrow \zeta = 0,995$$

$$F_a=M/(R_a \cdot \zeta \cdot h_0)=0,02430/(290 \cdot 0,995 \cdot 0,13) = 6,45\text{cm}^2$$

- węzeł 3, $M = 19,41 \text{ KNm}$

$$A_0=M/(R_b \cdot h_0^2)=0,01941/(11,5 \cdot 1 \cdot 0,13^2)=0,099 \rightarrow \zeta = 0,995$$

$$F_a=M/(R_a \cdot \zeta \cdot h_0)=0,01941/(290 \cdot 0,995 \cdot 0,13) = 5,17\text{cm}^2$$

Opracował: