

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT WYKONAWCZY remontu konserwatorskiego budynku Akademii Zamojskiej wpisanego do rejestru zabytków w zakresie: zmiany zagospodarowania dziedzińca, wyburzenia otworu drzwiowego na parterze, zmiany układu funkcjonalnego pomieszczeń na poddaszu oraz zmiany układu okien dachowych i otworów technicznych na dachu od strony dziedzińca

Obiekt:	Budynek Akademii Zamojskiej	Adres:	Zamość, ul. Akademicka 6
Nazwa opracowania:	Projekt wykonawczy zamienny – remontu konserwatorskiego obiektu zabytkowego Akademii Zamojskiej w Zamościu – w zakresie zmian sposobu użytkowania poddasza - KONSTRUKCJA		

SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Nazwa		nr rys.
	Część rysunkowa		
	Plan deskowania stropu nad I piętrem		K-1
	Rzut konstrukcji dachu		K-2
	Plan deskowania i detal stropu nad poddaszem		K-3
	Zbrojenie fragmentu stropu nad parterem przy szybie windowym		K-4
	Zbrojenie szybu windowego		K-5
	Detal wykonania stropu nad I piętrem		K-6
	Detal usztywnienia belek stropowych pod ramami narożnymi		K-7
	Zbrojenie belek żelbetowych B1.1 i B1.2		K-8
	Zbrojenie ściany attykowej		K-9
	Rama dachowa R1a		K-10
	Rama dachowa R1		K-11
	Rama dachowa R2		K-12
	Rama dachowa R3		K-13
	Rama dachowa R1.1		K-14
	Rama dachowa R1.2		K-15
	Rama dachowa R1.3		K-16
	Rama dachowa R1.4, R1.5, R1.6		K-17
	Rama dachowa R1.7		K-18
	Rama dachowa R1.8		K-19
	Rama dachowa R2.1		K-20
	Rama dachowa R2.2		K-21
	Rama dachowa R2.3 i R2.4		K-22
	Rama dachowa R3.1		K-23
	Rama dachowa R3.2		K-24
	Rama dachowa R3.3 i R3.4		K-25
	Rama dachowa narożna R4		K-26
	Rama dachowa narożna R5		K-27
	Rama dachowa narożna R6		K-28
	Rama dachowa narożna R7		K-29
	Płatwie dachowe		K-30
	Stężenia pionowe		K-31

Opis techniczny do projektu wykonawczego zamiennego branży konstrukcyjnej remontu konserwatorskiego obiektu zabytkowego Akademii Zamojskiej w Zamościu w zakresie zmian sposobu użytkowania poddasza

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zamienny remontu konserwatorskiego obiektu zabytkowego Akademii Zamojskiej w Zamościu w zakresie zmiany sposobu użytkowania poddasza. Nowo projektowanymi pomieszczeniami (na poddaszu) w stosunku do projektu pierwotnego są: kawiarnia, szatnia ogólnodostępna, pomieszczenie warsztatowe, sala spotkań, magazyn, biblioteka multimedialna, akademicka pracownia wielokulturowa, akademicka pracownia humanistyczna, akademicka filmoteka, pomieszczenie realizatorów, poligon warsztatowy, polska akademie ilustracji. Autor opracowania z roku 2013 przewidywał takie pomieszczenia jak: sala fitness, siłownia, aula, sale dydaktyczne.

Projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej obejmuje:

- projekt żelbetowego stropu na belkach stalowych nad I piętrem, ponad istniejącymi stropami drewnianymi / kleina na belkach stalowych;
- projekt żelbetowego szybu windowego;
- projekt stalowej więźby dachowej.

Projekt wykonawczy zamienny wykonany w zakresie wyszczególnionym powyżej. Opracowanie swym zakresem nie odnosi się do całego obiektu a wyłącznie do w/w zakresu.

2. Podstawa opracowania.

- Projekt budowlany zamienny opracowany przez Arkona Sp. z o.o. w sierpniu 2018 r.
- Projekt budowlany zatwierdzony decyzją o pozwoleniu na budowę nr 254/2013 (ST-LU-ZM/DECYZJA/11175/2013)
- Projekt budowlany opracowany w sierpniu 2013 r. przez PAS Projekt Archi Studio, ul. Plantowa 5, 05-830 Nadarzyn;
- Projekt wykonawczy opracowany w grudniu 2013 r. przez PAS Projekt Archi Studio, ul. Plantowa 5, 05-830 Nadarzyn;
- Studium architektoniczno – konserwatorskie; autor: Andrzej Cygnarowski 2009r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego – „Geoproblem” s.c. czerwiec 2012r.;
- Inwentaryzacja budynku akademii – PAS Projekt z czerwca 2013r.;
- Ekspertyza budowlano-techniczna: autor Janusz Stolarz; czerwiec 2012r.;
- Materiały archiwalne;
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Opis ogólny budynku – stan istniejący.

Budynek wolnostojący na planie czworoboku (~74,0 x 68,0m) z wewnętrznym dziedzińcem, kryty dachami dwuspadowymi. Skrzydła wschodnie i zachodnie są dwutraktowe, z węższym (~5,50m) traktem korytarzowym (od strony dziedzińca) i szerszym (~7,50m) traktem mieszczącym szereg pomieszczeń – sale szkolne i klatki schodowe. Skrzydła południowe i północne są trzytraktowe (~5,10+3,50+5,10m), z węższym środkowym traktem korytarzowym przeciętym poprzecznymi korytarzami. Po obu stronach korytarza mieszczą się sale szkolne, pom. techniczne i wyjścia ewakuacyjne. Pomieszczenia parteru są przykryte

sklepieniami kolebkowymi z lunetami i krzyżowymi. Druga kondygnacja jest analogiczna do parterowej, przy czym część sal posiada stropy płaskie – drewniane oraz ceramiczne (Kleina na belkach stalowych). Podpiwniczenia znajdują się tylko w części południowej skrzydła wschodniego oraz pojedyncze piwnice w skrzydle północnym i południowym. Elewacje dwukondygnacyjne. Poddasze nieużytkowe.

4. Opis warunków gruntowo-wodnych.

Opis warunków gruntowo-wodnych wg projektu budowlanego z sierpnia 2013 r. opracowanego przez PAS Projekt Archi Studio:

Podczas badań architektonicznych w 2009 roku na ścianie północnej wykonano wykop o głębokości ok 3,0 m p.p.t. i odnotowano następujący układ warstw (bez określenia laboratoryjnego parametrów):

- Warstwa I – pokład próchniczo – gruzowy (gruz ceglany, pustaki, beton) miąższość do ca. 1,4m
- Warstwa II – nasyp ciemnobrunatnej próchnicy z gruzem ceglanym – miąższość ca. 1,2-1,4 m
- Warstwa III – czarna próchnica z drobnym gruzem ceglanym i rumoszem wapiennym – miąższość ca. 0,3m
- Warstwa IV – zbita, żółta glina, odsłonięto strop, po wykonaniu sondażu na głębokość 5,5m od poz. terenu stwierdzono kontynuację tej warstwy.

Podczas tych badań nie stwierdzono posadowienia ław fundamentowych północnej ściany Akademii, co oznacza że jest ono niżej niż 3,0 m p.p.t.

Badania podłoża gruntowego wykonane przez „Geoproblem” przeprowadzono w rejonie przypory u zbiegu ulic Akademickiej i Pereca, gdzie część nadziemna wykazuje liczne pęknięcia.

Pod względem geomorfologicznym teren badań zlokalizowany jest na wyniesieniu kredowym, geologicznie zaś przypada na Nieckę Lubelską.

Nasypy wyłączono z ogólnego podziału geotechnicznego. Pod nimi stwierdzono:

- **warstwa I** - zaliczono do niej wilgotne pyły, miękkoplastyczne o $I_L=0,70$. Występują od głębokości 1,7-1,8 m p.p.t., gdzie mają miąższość 0,6 m.
- **warstwa II** - obejmuje wilgotne pyły i pyły z okruchami margla, plastyczne o $I_L=0,40$. Stwierdzono je pod gruntami warstwy I. Mają tu miąższość 0,9-1,3 m.
- **warstwa III** - to rumosze gliniaste (gliny z okruchami margla) o wilgotnym lepiszczu gliniastym o $I_L=0,30$. Występują w środkowych partiach przebadanych profili, gdzie mają miąższość 0,8-1,1 m.
- **warstwa IV** - włączono do niej zwietrzeliny gliniaste margla (gliny pylaste i gliny pylaste z okruchami margla), w których zdecydowanie dominujące lepiszcze gliniaste jest mało wilgotne i suche, półzwarte o $I_L=0,00$. Zalegają od głębokości 4,4 m p.p.t.

Nasypy piaszczyste są w stanie luźnym i luźnym z pogranicza średnio zagęszczonego, zaś nasypy z gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym.

W okresie wykonywania prac do głębokości badania wody gruntowej nie stwierdzono. Wody gruntowe w podłożu badanego terenu związane są ze spękanymi osadami kredowymi i według archiwalnych opracowań hydrogeologicznych występują w tym rejonie na głębokości poniżej 10,0 m p.p.t.

Zgodnie z przeprowadzoną weryfikacją gruntowo-wodną, nie należy się spodziewać pojawienia się wody gruntowej w czasie prowadzenia prac przy podbijaniu ścian piwnic czy przy wykonywaniu podszybi windowych. Należy się natomiast liczyć z możliwością wystąpienia ponad normatywnych opadów w zależności od pory roku, co może wpłynąć na możliwość prowadzenia prac ziemnych.

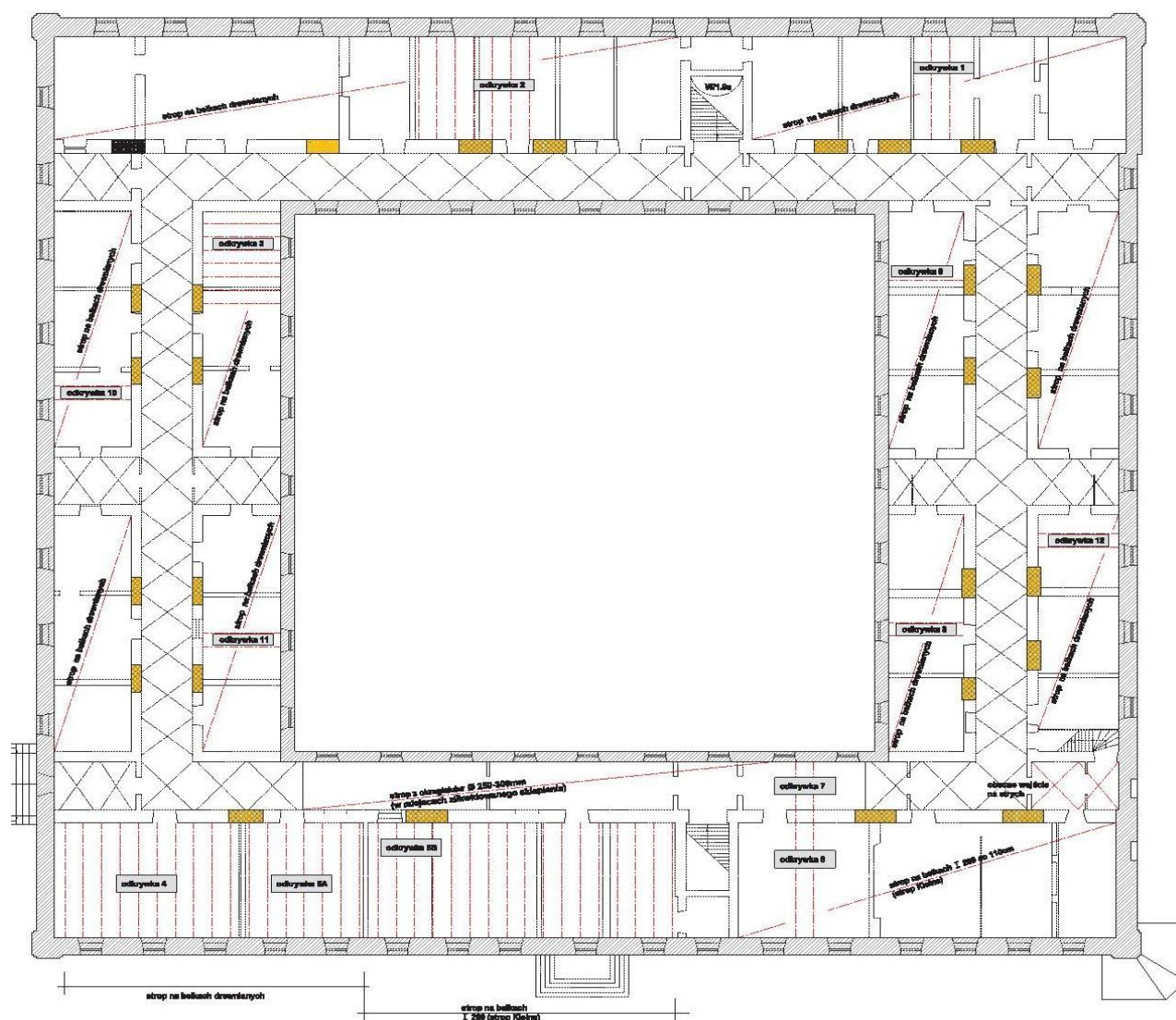
Stwierdzone w podłożu grunty eoliczne to grunty mało spoiste wyjątkowo wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących ulegają rozmyciu w wyniku czego tworzą się na ich powierzchni bruzdy i rynny przekształcające się w parowy, zaś pod powierzchnią może występować proces sufozji prowadzący do powstawania pustek. W wyniku zawilgocenia uplastyczniają się (zawilgocenie i uplastycznienie tych gruntów obserwowano w przebadanym podłożu). Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu będącym posadowieniem dla ścian Akademii panują **proste warunki gruntowo-wodne**.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. dnia 27.04.2012r., Poz. 463), pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo – wodnych planowaną inwestycję zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**.

5. Opis stanu istniejącego części budynku objętej opracowaniem.

5.1. Stropy nad I piętrem (strop poddasza)



Fot. 1 Typy stropów na poddaszu wg ekspertyzy technicznej stropów 1998r.

Nad pomieszczeniami użytkowymi w zdecydowanej większości występują stropy drewniane na belkach prostokątnych/okrągłych. Wymiary belek od 25x25cm; 20x29cm; 24x28; 27x30cm, rozstaw 100-125cm, przy rozpiętościach równych rozpiętości traktów ~6,0 do 8,50m.

Na dużym odcinku północnym traktu pomieszczeń jest wykonany (wtórnie) strop ceramiczny Kleina typu półciężkiego. Belki I 180 i I 260 o rozstawach od 1,0 do 1,10m. Strop otynkowany zaprawą cementowo-wapienną.

Nad korytarzami w większości traktów występują sklepienia krzyżowe z cegieł pełnych na zaprawie wapiennej. Na jednym odcinku korytarza w części północnej (prawdopodobnie zlikwidowano sklepienie) wykonany jest strop z okrągłaków o średnicy 250-300mm, ułożonych ściśle obok siebie.

Duża część stropów (również drewnianych) jest zasypana polepą i gruzem, które miały zapewne stanowić przegrodę izolacyjną. Poddasze dotychczas było kondygnacją nieużytkową.

5.2. Konstrukcja dachu

Więźba drewniana, płatwiowo-krokwiowa oparta na ścianach nośnych za pośrednictwem układu podwalin – nie obciąża stropów.

Konstrukcję dachu oraz pokrycie przeznacza się do wymiany z uwagi na wymogi konserwatorskie dotyczące przywrócenia dawnego wyglądu budynku.

6. Opis stanu projektowanego części budynku objętej opracowaniem.

6.1. Stropy drewniane belkowe nad I piętrem

Należy: usunąć polepę wierzchnią, odbić podłogę stropów, usunąć istniejące wypełnienie z polepy i wymienić je na wełnę mineralną miękką. Wcześniej elementy drewniane należy zaimpregnować antykorozyjnie środkami typu Fobos M-4 oraz doprowadzić do klasy trudno zapalności impregnatami p.poż. Elementy spękane poprzecznie, złamane lub porażone korozją biologiczną należy w całości lub fragmentami wymienić na nowe. Po odkryciu belek należy ocenić strefy przypodporowe pod względem korozji drewna. Belki w strefie podporowej należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo. W przypadku wystąpienia lokalnych ognisk korozji dopuszcza się możliwość ostrugania elementu do zdrowego drewna.

Po rozbiórce deskowania należy ocenić stan techniczny desek sufitowych i samego tynku. Z uwagi na wiele ognisk korozji biologicznej w tych strefach zaleca się usunięcie tynków trzcinowych i dranicowych oraz ich odtworzenie. Dopuszcza się również impregnację tynków środkami grzybo- i owadobójczymi pod warunkiem potwierdzenia dobrego stanu technicznego desek sufitowych.

Strop na belkach drewnianych po wykonaniu prac **nie będzie pełnił funkcji nośnej ani użytkowej** co oznacza że będzie przenosił wyłącznie swój ciężar.

6.2. Stropy drewniane z okrągłaków nad I piętrem

Nad skrzydłem północnym na jednym odcinku strop z okrągłaków ok. Ø30cm. Belki w złym stanie technicznym. Z uwagi na aspekt konserwatorski, belki należy poddać konserwacji i impregnacji. Część belek należy usunąć i wymienić z uwagi na duże zniszczenie przez owady.

Strop po wykonaniu prac **nie będzie pełnił funkcji nośnej ani użytkowej** co oznacza że będzie przenosił wyłącznie swój ciężar.

6.3. Stropy ceramiczne na belkach stalowych - Kleina

Ze względu na zapewnienie właściwej wytrzymałości stropu dla obciążeń przewidzianych dla poddasza użytkowego (z przeznaczeniem na pracownie akademickie), stropy należy rozebrać, ponieważ nie spełniają warunków wytrzymałościowych i mogą kolidować z nowoprojektowanym stropem żelbetowym.

6.4. Nowy projektowany strop żelbetowy na belkach stalowych

Nad całą powierzchnią I piętra projektuje się nowy strop żelbetowy na belkach stalowych, oparty na ścianach nośnych murowanych zwieńczonych wieńcem żelbetowym. Belki stalowe w rozstawie co ok. 100 cm. Rozstaw belek stropowych należy lokalnie dostosować do istniejących (pozostawianych) belek stropowych i do układu ram dachowych, tak aby każda rama posiadała ściąg w postaci belek stropowych. Belki stropowe:

- In 160 dla korytarzy – 3,50m
- In 220 dla traktu o rozpiętości 5,31 m
- In 300 dla traktu o rozpiętości 8,29 m

Usytuowanie belek z rzędną górną belek +11,27. Belki będą układane pomiędzy istniejącymi belkami drewnianymi tak aby umożliwić zachowanie belek stropów drewnianych. Belki oprzeć w wyciętych gniazdach na ścianach nośnych za pośrednictwem poduszek betonowych. Na podporach wewnętrznych środniki belek należy ze sobą połączyć za pomocą przykładek i połączeń śrubowych na podporach. Belek stropowych w miejscach występowania kominów na ścianach wewnętrznych nie należy uciągać (łączyć). Minimalne oparcie belek na murze - 20 cm. W przypadku braku możliwości oparcia belki na kominie należy zastosować wymian. Belki stropowe stężyć poprzez dospawanie do górnych półek 1/2 IPE 80, w co drugimłączeniu arkusza blachy trapezowej (co około 210 cm). Belki podwójne (pod ściankami działowymi) spawać ze sobą po całej długości. W miejscach występowania ram dachowych, na podporach skrajnych, dospawać do belek stropowych słupy (HEB 220, HEB 240) do ram dachowych. Słupy w ramach narożnych niespawane do belek stropowych, spięte w grubość stropu żelbetowego podwójnym ściągami stalowym z prętów #25. Pręty łączyć na długości śrubą rzymską. Belki stropowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi.

Na belkach stalowych wykonać strop żelbetowy gr. 10 cm na szalunku traconym z blachy trapezowej TR 20.100.1000 gr. 0.70 mm. Arkusze blachy układać w kierunku prostopadłym do belek stalowych. Zbrojenie główne stropu #6 co 10 cm dołem i górą. Zbrojenie rozdzielcze #6 co 25 cm. Pręty zbrojeniowe łączyć ze sobą na zakład 45φ. Otulina 20 mm.

Beton: C 25/30; Stal zbrojeniowa A-IIIN; Stal profilowa S 235.

6.5. Belki żelbetowe

W stropie nad I piętrzem, nad istniejącymi sklepieniami ceglanymi zaprojektowano żelbetowe belki (wymiany) o wymiarach 25x55cm stanowiące podpory pod stalowe belki stropowe. Beton C25/30, stal zbrojeniowa A-IIIN.

6.6. Nadproża

Nad projektowanymi otworami w ścianach wykonać nadproża z belek stalowych o przekroju zgodnym z dokumentacją rysunkową. Po zamontowaniu, środniki belek stalowych skrócić ze sobą śrubami M16 w rozstawie co ok. 60 cm (min. 3 śruby na jedno nadproże). Nadproża należy opierać na ścianach nośnych na głębokości 20 cm za pośrednictwem poduszek betonowych grubości 20 cm. Poziom nadproży przyjęto dla standardowych ościeżnic. Na etapie budowy poziom nadproży dostosować do wybranej stolarki drzwiowej i okiennej.

6.7. Żelbetowa ściana attykowa

Na ścianach zewnętrznych (od strony dziedzińca i od zewnątrz budynku) wykonać obwodowe, żelbetowe ściany attykowe o przekroju 40x100cm. Zbrojenie ścian attykowych: podłużne 8#10+2#12, poprzeczne (strzemiona) #10/#12 co 20 cm. W miejscach zaznaczonych na rys. K-1 (przy klatkach schodowych i w miejscach równoległego układu stalowych belek stropowych w stosunku do ścian) wykonać wzmocnienia (dozbrojenia) ścian attykowych wg dokumentacji rysunkowej (rys. K-9).

Słupy ram dachowych spawane do stalowych belek stropowych, obetonować w ścianach attykowych. Nie przerywać zbrojenia podłużnego ścian attykowych w miejscach słupów ram dachowych. Pręty zbrojenia podłużnego łączyć na zakład. Długość zakładów 45φ.

Przed betonowaniem ścian attykowych wypuścić śruby do połączeń montażowych w ramach stalowych (połączenie słup-krokiew dolna). Beton C25/30, stal zbrojeniowa A-IIIIN. Otulina 30 mm.

6.8. Szyb windy

Szyb windy żelbetowy, monolityczny wylewany z betonu klasy C25/30, zbrojony stalą A-IIIIN. Otulina: ściany i nadszybie 25mm, płyta fundamentowa od spodu 50 mm pozostałe 30 mm. Płyta fundamentowa (płyta podszybia) wykonywana na warstwie chudego betonu gr. 10 cm. Na warstwie chudego betonu wykonać warstwę ślizgową 2xfolia PE typ 500. Przerwy robocze uszczelnić taśmami PVC. Z płyty fundamentowej wypuścić łączniki do zbrojenia ścian. Pręty łączyć na zakład. W ścianach szybu windy osadzić łączniki do zbrojenia płyty uzupełniającej nad parterem. Szyb windy wykonać wg projektu konstrukcji i wytycznych wybranego producenta windy. Mocowanie prowadnic według wytycznych wybranego dostawcy windy. Mocowania wykonać za pomocą kotew wklejanych. Pręty do zaczepów montażowych wykonać ze stali S355, giętych na gorąco. Wielkość otworów drzwiowych dostosować do wytycznych wybranego producenta windy.

6.9. Uzupełnienie fragmentu stropu nad parterem

W miejscu projektowanego szybu windy należy wykonać rozbiórkę istniejącego stropu i wykonać jego uzupełnienie w postaci płyty żelbetowej gr. 18 cm. Płytę oprzeć na istniejących ścianach murowanych i ścianach projektowanego szybu windy. Płyta żelbetowa monolityczna wylewana z betonu klasy C25/30, zbrojona stalą A-IIIIN. Otulina 25 mm.

6.10. Dach nad skrzydłami północnym i południowym

Ramy stalowe R1, R1a i R1.1-R1.8 w rozstawie max. 4,20 m, stężone poprzecznie płatwiami i stężeniem pionowym w kalenicy, mocowane (spawane) do belek stropowych. Rozpiętość osiowa ramy - 16,025m.

Profile: krokiew dolna i słup w ścianie attykowej – HEB 240; krokiew górna – HEB 160; belka pozioma – HEB 240 (ramy R1a) i HEB 180 (ramy R1, R1.1-R1.8); słupek – RK 100x100x4; krzyżulce RK 100x100x4.

Pokrycie dachówką ceramiczną „karpiówką – podwójnie”.

Na wysokości belek poziomych zaprojektowano strop poddasza. Strop poddasza w części:

- o konstrukcji lekkiej (z belek drewnianych mocowanych do poziomych belek ram stalowych, poszycie z desek),
- żelbetowy – płyta gr. 12 cm oparta na stalowych belkach stropowych mocowanych do poziomych belek ram stalowych.

Wszystkie połączenia warsztatowe pomiędzy profilami spawane, połączenia montażowe śrubowe, doczołowe. Ramy o niepełnej geometrii (R1.1-R1-8) dochodzące do ram narożnych

należy spawać do ram narożnych spoinami doczołowymi na pełen przetop. Przed montażem ram dochodzących do ram narożnych należy sprawdzić rzeczywistą długość dochodzących krowi i belek poziomych oraz wprowadzić niezbędne korekty wymiarów geometrycznych. Słupy ram dachowych spawane do stalowych belek stropowych (połączenie przegubowe), obetonowane w ścianie attykowej. Przed betonowaniem ścian attykowych należy wypuścić śruby do połączeń montażowych w ramach stalowych (połączenie słup-krokiew dolna). Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Wykonać systemowe zabezpieczenie (obudowanie) p.poż. elementów stalowych. Wymagana odporność ogniowa R120.

6.11. Dach nad skrzydłami wschodnim i zachodnim

Ramy stalowe R2, R2.1-R2.4, R3, R3.1-R3.4 w rozstawie max. 4,25m, stężone poprzecznie płatwiami i stężeniem pionowym w kalenicy, mocowane (spawane) do belek stropowych. Rozpiętość osiowa ram odpowiednio – 12,533m i 13,332m.

Profile: krokiew dolna i słup w ścianie attykowej – HEB 220; krokiew górna HEB 160; belka pozioma HEB 160; słup – RK 100x100x4; krzyżulec RK 100x100x4.

Na wysokości belek poziomych zaprojektowano strop poddasza. Strop poddasza o konstrukcji lekkiej (z belek drewnianych mocowanych do belek poziomych ram stalowych, poszycie z desek).

Wszystkie połączenia warsztatowe pomiędzy profilami spawane, połączenia montażowe śrubowe, doczołowe. Ramy o niepełnej geometrii (R2.1-R2.4 i R3.1-R3.4) dochodzące do ram narożnych należy spawać do ram narożnych spoinami doczołowymi na pełen przetop. Przed montażem ram dochodzących do ram narożnych należy sprawdzić rzeczywistą długość dochodzących krowi i belek poziomych oraz wprowadzić niezbędne korekty wymiarów geometrycznych.

Słupy ram dachowych spawane do stalowych belek stropowych (połączenie przegubowe), obetonowane w ścianie attykowej. Przed betonowaniem ścian attykowych należy wypuścić śruby do połączeń montażowych w ramach stalowych (połączenie słup-krokiew dolna).

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Wykonać systemowe zabezpieczenie (obudowanie) p.poż. elementów stalowych. Wymagana odporność ogniowa R120.

6.12. Ramy narożne dachu

Ramy stalowe narożne R4, R5, R6 i R7 bez krzyżulców, stężone poprzecznie płatwiami i stężeniem pionowym w kalenicy, oparte za pośrednictwem żelbetowej ściany attykowej na ścianach zewnętrznych. Rozpiętość osiowa ram ~20,335m i 20,84m.

Profile: krokiew dolna i słup w ścianie attykowej – HEB 260; krokiew górna – HEB 260; belka pozioma – HEB 200; słupki część górna – RK 100x100x4; słupki część dolna – HEB 140.

Ramy stalowe spięte w poziomie płyty żelbetowej dwoma ściągami $\phi 25$ mm ze stali A-IIIN (do późniejszego zabetonowania w płycie żelbetowej).

Wszystkie połączenia warsztatowe pomiędzy profilami spawane, połączenia montażowe śrubowe, doczołowe. Ramy o niepełnej geometrii dochodzące do ram narożnych należy spawać do ram narożnych spoinami doczołowymi na pełen przetop. Przed montażem ram dochodzących do ram narożnych należy sprawdzić rzeczywistą długość dochodzących krowi i belek poziomych oraz wprowadzić niezbędne korekty wymiarów geometrycznych.

Słupy ram stalowych spiąć (w dolnym węźle) w grubość stropu żelbetowego podwójnym ściągami stalowym z prętów #25. Pręty łączyć na długości śrubą rzymską. Przed

betonowaniem ścian attykowych należy wypuścić śruby do połączeń montażowych w ramach stalowych (połączenie słup-krokiew dolna).

Wszystkie elementy stalowe ramy (poza ściągami) zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Wykonać systemowe zabezpieczenie (obudowanie) p.poż. elementów stalowych. Wymagana odporność ogniowa R120.

6.13. Stężenie pionowe ram dachowych

W osi środkowej ram dachowych (w kalenicy) wykonać stężenie pionowe z L80x80x8. Kątowniki mocowane do słupów ram dachowych przez blachę węzłową gr. 8mm. Kątowniki spawać na budowie do blach węzłowych spoinami pachwinowymi a=5mm.

6.14. Strop poddasza

Na wysokości belek poziomych ram stalowych zaprojektowano strop poddasza. Strop poddasza w części:

- o konstrukcji lekkiej z belek drewnianych. Belki drewniane o przekroju 10x18 cm w rozstawie osiowym co 50 cm. Belki stropowe mocowane do poziomych belek ram dachowych za pomocą połączeń śrubowych i blach węzłowych. Wokół otworów/kominów wykonać wymiany. Poszycie stropu z desek gr. 30 mm. Należy wykonać kompleksowe zabezpieczenie wszystkich elementów drewnianych środkami owado- i grzybo-bójczymi oraz p. poż. wg zaleceń producentów. Wymagana odporność ogniowa stropu drewnianego R120. Belki wykonane z drewna iglastego kl. C24, blachy węzłowe ze stali S235. Dopuszczalne obciążenie zmienne stropu 1,2 kN/m².
- żelbetowy na belkach stalowych. Płyta żelbetowa gr. 12 cm oparta na stalowych belkach stropowych HEB 120 w rozstawie maksymalnym 135 cm. Płyta żelbetowa: zbrojenie główne dołem i górą #8 co 12cm, zbrojenie rozdzielcze #6 co 25cm. Otulina 35 mm. Belki stalowe mocowane do poziomych belek ram dachowych za pomocą połączeń śrubowych i blach węzłowych. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Wykonać systemowe zabezpieczenie (obudowanie) p.poż. elementów konstrukcyjnych stropu nad poddaszem. Wymagana odporność ogniowa R120. Belki i blachy węzłowe ze stali S235. Dopuszczalne obciążenie zmienne stropu 2,0 kN/m².

6.15. Płatwie dachowe

Płatwie dachowe z RK 120x120x5 zaprojektowane jako dwuprzęsłowe, składane na podporach. Płatwie w rozstawie co ok. 100 cm spawane do ram dachowych za pośrednictwem łączników z kątownika L100x100x8 (spoiny pachwinowe na obwodzie kątownika a=3mm). Wymiany przy otworach i kominach wykonać z RK 120x120x5 i spawać do płatwi spoinami pachwinowymi obwodowymi a=3mm. Wymiany przy kominach w kalenicy wykonać z RP 200x120x6,3 / RP 200x120x12,5 (wymiany spawane na pełen przetop, o geometrii zgodnej z geometrią dachu – załamane w kalenicy). Dodatkowo, płatew pod górną i dolną krawędzią świetlika wykonać z RP 200x120x6,3 i spawać do ram dachowych za pośrednictwem łączników z kątownika L100x100x8 (spoiny pachwinowe na obwodzie kątownika a=4mm)

6.16. Centrale wentylacyjne

Przyjęte ciężary oraz lokalizację central wg. Rys K-1 i K-3. Obciążenie od central należy rozłożyć w sposób równomierny na belki stropowe.

7. Pozostałe prace.

7.1. Wykonywanie przebić

Pod instalacje wod –kan, co, el. otwory (wg projektów branżowych) w sklepieniach istniejących ceramicznych do średnicy Ø160mm wykonać, jako wiercone z zachowaniem odstępów krawędziowych nie mniejszych niż 15cm. Przebicia wzmocnić rurami grubościennymi.

W stropach projektowanych obsadzić szalunki pod otwory na etapie wykonania lub wiercić z zachowaniem odstępów krawędziowych min 10cm. W szczególnych przypadkach wytyczne zostaną podane indywidualnie na etapie wykonywania. Rysunki konstrukcyjne należy rozpatrywać łącznie z rysunkami architektonicznymi i projektami branżowymi. Przebicia poniżej Ø120 wykonywać zgodnie z projektami instalacyjnymi

7.2. Przebicia belek konstrukcyjnych

Nie dopuszcza się możliwości otworowania w belkach, podciągach i wieńcach nie ujętych w projekcie. Każdorazowe otworowanie innych belek, podciągów i nadproży nie przewidzianych w projekcie należy skonsultować z Projektantem.

7.3. Filarki ceglane

W sytuacjach gdzie po wyburzeniach w ścianach nośnych pojawią się filarki ceglane o przekroju mniejszym niż 51x80 cm taki słup ceglany należy okuć z 4 stron w kątowniki L 100x100x12 i spiąć przewiązkami 6x140 mm co 50 cm.

8. Materiały konstrukcyjne

Elementy konstrukcyjne należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo Budowlane. Do wykonania elementów konstrukcyjnych należy zastosować:

- Chudy beton: C8/10 (B10),
- Beton podkładowy (poduszki betonowe na ścianach murowanych): C16/20 (B20)
- Beton konstrukcyjny: C25/30 (B30)
- Stal zbrojeniowa: A-IIIIN
- Stal profilowa: S235:
- Elementy murowe: ceramiczne KL15 na zaprawie klasy M10,
- Drewno iglaste: klasy C24

9. Plan obciążeń

Założenia obliczeniowe :

Lokalizacja :	Zamość, województwo Lubelskie
Strefa obciążenia wiatrem :	I strefa
Strefa obciążenia śniegiem :	III strefa

Dopuszczalne wartości obciążeń zmiennych na projektowanych stropach
(obciążenia równomiernie rozłożone):

Element	Obciążenie zmienne [kN/m ²]:
Strop nad I piętrem (komunikacja)	5,00
Strop nad I piętrem (skrzydło północne i południowe)	5,00

Strop nad I piętrem (skrzydło wschodnie i zachodnie)	3,00
Strop nad poddaszem (drewniany)	1,20
Strop nad poddaszem (żelbetowy)	2,00
Uzupełnienie stropu nad parterem	3,00

Uwaga:

- Dopuszczalne obciążenie połaci dachowych śniegiem 100 kg/m^2 rzutu połaci. W przypadku intensywnych i ponadnormatywnych opadów śniegu należy odśnieżać połacie dachowe.
- Pokrycie dachowe: dachówka ceramiczna „karpiówka – podwójnie”.
- Całkowity dopuszczalny ciężar warstw wykończeniowych na połaciach dachowych (wraz z ciężarem pokrycia): 186 kg/m^2
- Dopuszczalne obciążenia stropów – wg zestawienia.

10. Zalecenia i wytyczne realizacji

- Przed betonowaniem ścian attykowych należy osadzić w nich słupy ram dachowych i śruby do połączeń montażowych.
- W trakcie betonowania elementów monolitycznych należy szczelnie wypełnić deskowanie, zapewnić zagęszczenie mieszanki betonowej przy użyciu wibratora oraz osadzić klocki lub skrzynki drewniane w miejscach przejść instalacyjnych.
- Rozformowanie elementów żelbetowych można przeprowadzić po uzyskaniu przez beton min. 2/3 wytrzymałości gwarantowanej.
- Tolerancje gabarytów, rozstawienie i usytuowanie zbrojenia powinny być zgodne aktualnie obowiązującymi normami i instrukcjami. Siatki i szkielety zbrojeniowe powinny być trwale ustabilizowane w formach za pomocą prętów stabilizujących i podkładek dystansowych w sposób uniemożliwiający ich przesunięcie podczas układania oraz zagęszczania mieszanki betonowej.
- **W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy na bieżąco kontrolować zachowanie konstrukcji. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek oznak stanu awaryjnego (nadmiernych ugięć, odkształceń lub spękań) należy niezwłocznie skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.**
- Poszerzanie wnęk pionowych na piony instalacyjne należy wykonywać poprzez cięcie i nadpiłowywanie tarczami do ciecicia muru a następnie wykruszanie ręczne. Nie dopuszcza się możliwości wyburzania za pomocą młotów udarowych. Przy poszerzaniu otworów w pobliżu nadproży okiennych lub drzwiowych należy zapewnić oparcie nadproża min. 15cm.
- Nie dopuszcza się naruszenia istniejących elementów konstrukcyjnych nie objętych opracowaniem bez uprzedniego porozumienia z Projektantem.
- **Z uwagi na brak archiwalnej dokumentacji konstrukcyjnej obiektu, w trakcie realizacji po częściowym wykonaniu rozbiórek, odkryciu niedostępnych elementów konstrukcyjnych dopuszcza się konieczność wprowadzenia zmian wykonawczych dotyczących wybranych fragmentów wraz z technologią.**
- W przypadku stwierdzenia innych, nieuwzględnionych w opracowaniu warunków wykonania prac budowlanych, bądź niezgodnego stanu faktycznego z opisem, należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

11. Uwagi końcowe.

- Część rysunkowa stanowi integralną część niniejszego opracowania.
- **Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej (projektem pierwotnym, projektem budowlanym zamiennym).**
- Projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i projektami branżowymi. Używanie niniejszego projektu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku prowadzenia bieżącej koordynacji międzybranżowej w trakcie budowy, w szczególności zabronione jest prowadzenie jakichkolwiek robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia odniesień do pozostałych branż.
- **Obiekt istniejący. Wszelkie wymiary elementów (w tym szczególnie elementów stalowych) należy każdorazowo sprawdzić na budowie przed wykonaniem zamówienia. Podane w zestawieniu długości belek stropowych są długościami średnimi, przed zamówieniem stali należy bezwzględnie sprawdzić rzeczywiste wymiary na budowie.**
- W razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe wynikające z koordynacji międzybranżowej należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne na ryzyko Wykonawcy.
- Budowę prowadzić w oparciu o projekt wykonawczy.
- Należy zapewnić nadzór uprawnionego kierownika budowy nad wszystkimi robotami budowlanymi. Ze względu na rodzaj obiektu budowlanego należy również ustanowić inspektora nadzoru inwestorskiego.
- W przypadkach nieprzewidzianych projektem należy wstrzymać roboty oraz powiadomić inspektorów nadzoru i projektantów.
- Zawarte w opracowaniu rozwiązania konstrukcyjno - technologiczne podlegają ochronie praw autorskich i nie mogą być kopiowane, powielane i stosowane bez zgody autorów projektu. Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań technologicznych i materiałowych o parametrach technicznych analogicznych do projektowanych.
- Wszystkie roboty budowlane – montażowe i odbiór robót wykonywać zgodnie obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Wszystkie prace budowlane wykonywać zgodnie z sztuką budowlaną oraz przepisami BHP. Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta.
- Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Art. 10 Ustawy Prawo budowlane). Świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów należy zachować do kontroli do końcowego odbioru robót. Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta.
- Użycie zamieszczonych w projekcie budowlanym wyników obliczeń do opracowania dokumentacji wykonawczej/warsztatowej lub roboczej jest możliwe wyłącznie pod nadzorem autora opracowania.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być tylko wprowadzone po ich uzgodnieniu z odpowiednim dla zakresu danej zmiany projektantem. Nie dopuszcza się wprowadzania zmian do projektu bez zgody autorów

niniejszego opracowania. Wszystkie zmiany muszą uzyskać pisemną aprobatę autorów projektu.

- Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Opracowanie

mgr inż. Łukasz Ślaga

mgr inż. Ewa Prochwicz

Kraków, luty 2019 r.