

A. OPIS TECHNICZNY

B. RYSUNKI KONSTRUKCJI

K1.0	Fundamenty – rysunek szalunkowy
K1.1	Fundamenty – zbrojenie
K1.2	Zbrojenie zbiornika
K2.0	Strop nad kond. -1 – rysunek szalunkowy
K2.1	Zbrojenie ścian i słupów kond. -1
K2.2	Strop nad kond. -1 – zbrojenie podciągów i zbrojenie dolne
K2.3	Strop nad kond. -1 – zbrojenie górne
K2.4	Zbrojenie schodów KL 1
K2.5	Zbrojenie schodów KL 2
K3.0	Strop nad kond. 0 – rysunek szalunkowy
K3.1	Zbrojenie ścian i słupów kond. 0
K3.2	Strop nad kond. 0 – zbrojenie podciągów i zbrojenie dolne
K3.3	Strop nad kond. 0 – zbrojenie górne
K4.0	Strop nad kond. +1 – rysunek szalunkowy
K4.1	Zbrojenie ścian i słupów kond. +1
K4.2	Strop nad kond. +1 – zbrojenie podciągów i zbrojenie dolne
K4.3	Strop nad kond. +1 – zbrojenie górne
K5.0	Konstrukcja stalowa pod panele miedziane
K5.1	Konstrukcja stalowa daszków zewnętrznych
K5.2	Konstrukcja stalowa zadaszenia szachtu
K5.3	Detal mocowania konstrukcji elewacji do stropu
K5.4	Detal mocowania podkonstr. attyki nad wykuszami

ZAŁĄCZNIK:

ZAŁĄCZNIK 1	Obliczenia statyczne fundamentów
ZAŁĄCZNIK 2	Obliczenia statyczne płyt stropowych
ZAŁĄCZNIK 3	Obliczenia statyczne podciągów
ZAŁĄCZNIK 4	Obliczenia statyczne słupów i ścian
ZAŁĄCZNIK 5	Obliczenia statyczne schodów
ZAŁĄCZNIK 6	Obliczenia statyczne konstrukcji stalowej

A.OPIS

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy siedziby Archiwum Państwowego w Białymstoku wraz z towarzyszącą infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu, przy ul. A. Mickiewicza , **w zakresie konstrukcji.**

Projekt obejmuje wykonanie rysunków wykonawczych elementów konstrukcji wraz z wykazami materiałowymi.

Opis ogólny.

Konstrukcję budynku stanowić będzie układ płyt stropowych żelbetowych monolitycznych , wzmocnionych podciągami i belkami obwodowymi (pełniącymi jednocześnie rolę nadproży okiennych) żelbetowymi monolitycznymi, opartych na żelbetowych słupach nośnych. W części podziemnej płyta stropowa oparta będzie na słupach żelbetowych monolitycznych oraz na ścianach żelbetowych monolitycznych zewnętrznych, pełniących jednocześnie rolę ścian oporowych przed naporem gruntu. Posadowienie budynku na projektuje się na fundamentach bezpośrednich w postaci stóp i ław fundamentowych posadowionych na gruntach rodzimych.

Pod fundamenty zostanie wykonana warstwa betonu podkładowego gr. min. 10cm

Zastosowane normy

Obliczenia statyczne elementów konstrukcji wykonano przyjmując obciążenia zgodnie z następującymi normami:

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne
- PN-80/B-02010/Az1 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-B-03264, 2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN/EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN/EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
- PN/EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN/EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
- PN/EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
- PN/EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.

Ograniczenia strefowe:

- III strefa przemarzania
- IV strefa obc. Śniegiem
- I strefa obc. wiatrem.
-

Podstawowe materiały konstrukcyjne:

Beton podkładowy:	- beton klasy B15
Fundamenty:	- beton klasy B30, stal zbrojeniowa A IIIN (RB500W lub Bst500)
Stropy, podciągi, słupy, schody	- beton klasy B37, stal zbrojeniowa A IIIN (RB500W lub Bst500)
Słupy budynku magazynu	- beton klasy B45 stal zbrojeniowa A IIIN (RB500W lub Bst500)
Konstrukcja stalowa	- stal St3S (S235)

Dopuszczalne obciążenia użytkowe

Magazyny archiwaliów	-15,0 kN/m ²
Magazyny podręczne	- 5,0 kN/m ²
Czytelnie, sale zebrań i wykładowe	- 3,0 kN/m ²
Pomieszczenia biurowe	- 2,0 kN/m ²
Korytarze i halle , klatki schodowe	- 4,0 kN/m ²
Płyty stropodachów	- 2,0 kN/m ²

Warunki gruntowo-wodne

Projekt posadowienia budynku wykonano na podstawie opracowania: "Dokumentacja z badań geotechnicznych podłoża gruntowego" autorstwa p. Jana Dąty z maja 2015r.

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się co następuje:

- Rodzime podłoże projektowanego obiektu stanowią grunty mało ośpoiste i spoiste pochodzenia peryglacialnego, spływowego i zwałowego. Grunty te pozostają w stanie twardo plastycznym i plastycznym.
- W rejonie otworów nr 1 i nr 5 z możliwą kontynuacją w kierunku otworu nr 4, podłoże budują grunty niespoiste (grubozłazniste) poprzewarstwiane lokalnie przez grunty mało spoiste i spoiste (drobnoziłazniste). Grunty te są częściowo nawodnione i pozostają w stanie od luźnego do zagęszczonego.
- **Na gruntach rodzimych spoczywają nieregularne pokrywy gruntów antropogenicznych (nasypowych), których miłższość waha się od około 0,5 m do ponad 2,0 m. Grunty te, ze względu na skład i niepewne własności fizyczno-mechaniczne, należy usunąć z bezpośredniego podłoża fundamentów projektowanego obiektu i zastąpić zasypką z piasku zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia min. 0.95 w skali Proctora**
- W podłożu projektowanego obiektu stwierdzono obecność płytkiego poziomu wodonośnego. Występuje on w obrębie warstw piaszczystych i w dniu wykonywania badań stabilizował się na głębokości 3,4 m poniżej poziomu terenu.
- Wyrażnie podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 2,3 m, a objawy okresowej obecności wód gruntowych (rdzawe plamy) obserwowano na głębokości około 1,5 m poniżej poziomu terenu.
- Sączenia i wycieki obserwowano na głębokości od 4,8 m do 7,0 m poniżej powierzchni terenu.
- Z uwagi na wysadzinowy charakter gruntów występujących w podłożu, między otworami nr 2, nr 3 i nr 4 i ich wrażliwość na zmiany wilgotności i przemarzanie, wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed zalewaniem i przemarzaniem.
- W rejonie występowania płytkiego poziomu wodonośnego należy przewidzieć obniżanie lustra wód gruntowych na czas budowy oraz zastosowanie odpowiednich i trwałych zabezpieczeń pomieszczeń podziemnych przed zalewaniem i podmakaniem.
- Ściany wykopu fundamentowego pod pomieszczenia podziemne należy bezwzględnie wzmocnić i zabezpieczyć przed osuwaniem i przemarzaniem.
- Ściany pomieszczeń podziemnych i fundamenty należy bezwzględnie zabezpieczyć przed podmakaniem, zalewaniem i przemarzaniem.

Opis elementów konstrukcji

Wykopy fundamentowe

Przewiduje się wykonanie wykopów szeroko przestrzennych do głębokości posadowienia.

Grunt w wykopie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi (opady i przemarzanie). Na czas prowadzenia robót ziemnych wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych. Przed wykonaniem warstwy betonu podkładowego podłoże w poziomie posadowienia powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika. Dodatkowo, w przypadku gruntów słabo nośnych

uprawniony geotechnik powinien określić dokładne parametry gruntu indywidualnie dla wskazanych budynków.

Schody zewnętrzne wykonać należy na gruncie rodzimym lub gruncie zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia min. 0.95 w skali Proctora.

W przypadku stwierdzenia w wykopie gruntów plastycznych i miękkoplastycznych występujących bezpośrednio pod ławami fundamentowymi zaleca się ich wybranie i zastąpienie ich poduszką piaskowo-cementową (w proporcji 150 kg cementu na 1m³ piasku) na głębokość minimum 1m poniżej poziomu posadowienia.

Prace ziemne powinny być prowadzone „na sucho”, tak aby nie spowodować niekorzystnych zmian w podłożu fundamentów.

Głębienie wykopów sprzętem mechanicznym zakończyć około 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawioną w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi. Bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania, wykopy fundamentowe chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączek w gruntach gliniastych zbierać drenażem roboczym, wykonanym w dnie wykopu i odprowadzać na zewnątrz. Otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie, lub przemarznięcie gruntów (umowna głębokość przemarzania wynosi tu $h_z = 1,0$ m). Wszystkie ewentualnie rozmoczone, bądź naruszone partie gruntu wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem.

Fundamenty

Projektuje się posadowienie na fundamentach bezpośrednich w postaci stóp i ław fundamentowych. W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej zaleca się zastosowanie betonu wodoszczelnego oraz izolacji przeciwwilgociowej.

Fundamenty wykonane będą z betonu B30, zbrojonego stalą A-IIIN.

Ławy fundamentowe o grubości 40cm, o szerokościach wg rysunku K1.0, zbrojone będą podłużnie prętami #10mm poprzecznie prętami #12mm i #10mm.

Z fundamentów należy wystawić startery pod słupy i ściany żelbetowe kondygnacji -1.

Pod fundamenty należy wylać warstwę chudego betonu o gr. 10cm.

Konstrukcja nośna budynku

Konstrukcję budynku projektuje się w układzie ścian gr. 25cm i słupów żelbetowych o wymiarach 25x25cm i 35x35cm oraz 35x60cm, opartych na elementach pionowych płyt stropowych żelbetowych krzyżowo zbrojonych. Dodatkowo przewiduje się w płytach wykonanie belek obwodowych pełniących jednocześnie rolę nadproży okiennych oraz podciągów.

Stropodach stanowić będzie również płyta żelbetowa monolityczna krzyżowo zbrojona.

Zbrojenie płyt stropowych dołem prętami #12mm i #16mm z dozbrojeniem przęsłowo prętami #162mm i #16mm. Zbrojenie górą prętami #10mm, #12mm i #16mm z dozbrojeniem nad podporami prętami #16mm i #20mm.

Zbrojenie podciągów żelbetowych podłużnie prętami #16mm i #20mm oraz strzemionami z prętów #8mm i #10mm.

Zbrojenie ścian prętami #10mm i #12mm.

Zbrojenie słupów prętami #16mm, #20mm oraz #32mm (słupy budynku magazynu).

Konstrukcję żelbetową projektuje się wykonać jako monolityczną, z betonu B37 oraz B45 (słupy budynku magazynu) i stali A-IIIN.

Wszelkie ściany murowane stanowić będą jedynie wypełnienie i nie będą pełnić roli elementów nośnych.

Grubości płyt stropowych: 30cm i 24cm.

Biegi i spoczniki schodowe zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne o gr. 15cm, oparte na własnym fundamencie, ścianach żelbetowych nośnych oraz na płytach stropowych. Trzon szybu windowego zaprojektowano jako żelbetowy monolityczny. Usztywnieniem budynku od sił poziomych od działania wiatru będą ściany nośne wzajemnie prostopadłe.

Fragment budynku stanowiący archiwum a także ściana łukowa będą wykonane z betonu architektonicznego – obszar zaznaczony na rysunkach szalunkowych.

Konstrukcja stalowa pod panele miedziane

Projektuje się konstrukcję stalową pod panele elewacyjne miedziane z profili prostokątnych 100x50x4mm, opartych na fundamencie oraz zamocowanych do konstrukcji żelbetowej budynku w poziomie stropu za pomocą belek dwuteowych IPE 80. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć przed korozją podkładem gr. min 70ym lub zastosować ocynkowanie.

Mocowanie paneli miedzianych do podkonstrukcji powinno dawać możliwość poziomych ruchów pod wpływem działania zmiennych temperatur (kurczenia się rozszerzania materiału), np. Za pomocą otworów owalnych.

Konstrukcja stalowa daszków nad wejściami do budynku

Projektuje się konstrukcję stalową daszków nad wejściami w posadki belek wspornikowych dwuteowych IPE 140, zamocowanych do ściany żelbetowej za pomocą kotew wklejanych M16.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć przed korozją podkładem gr. min 70ym lub zastosować ocynkowanie.

Konstrukcja stalowa zadaszenia szachtu

Projektuje się konstrukcję stalową zadaszenia szachtu w posadki belek dwuteowych IPE 120, opartych na ścianach żelbetowych za pomocą kotew M10.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć przed korozją podkładem gr. min 70ym lub zastosować ocynkowanie.

Uwagi wykonawcze

Wszelkie prace związane z wykonaniem elementów zewnętrznych należy prowadzić przy wietrze nie przekraczającym 10m/s.

Materiał użyty do wypełniania oraz zasypywania wykopu powinien być wolny od korzeni, gałęzi, liści i innych części organicznych, dużych kamieni i gruzu.

Zasypywanie należy wykonać tak aby nie uszkodzić żadnych elementów konstrukcji oraz izolacji.

Przed wylaniem fundamentów zamontować należy uziemienie, np. przyspawać je do zbrojenia.

Układanie mieszanki betonowej można prowadzić jeśli temperatury powietrza są w zakresie od -5°C do 30°C, przy zapewnieniu odpowiedniej pielęgnacji. W czasie niskich temperatur należy podgrzać wodę i kruszywo tak, aby temperatura mieszanki betonowej w czasie układania nie była niższa niż 2 do 3°C. W żadnym przypadku w betonie nie mogą znajdować się kawałki betonu lub zamrożonego kruszywa.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej nie może przekraczać 1,0m. Im mieszanka jest bardziej ciekła tym wysokość powinna być niższa – dla konsystencji ciekłej mniej niż 50cm. Przy większych wysokościach stosować należy elastyczne rury (rękawy), rynny lub pomosty pośrednie.

W czasie pielęgnacji i polewania betonu, aby nie narazić betonu na szok termiczny i skurcz należy wykonywać polewanie z zastosowaniem wody o temperaturze

zbliżonej do temperatury powierzchni betonu (maksymalna różnica 10°C) i w wyniku polewania nie wolno obniżyć temperatury betonu o więcej niż 5°C.

Nie wolno stosować polewania betonu przy temperaturze +5°C lub niższej.

Jeśli temperatura powietrza spadnie poniżej 0°C należy zapewnić przynajmniej 48 godzinny okres ochronny betonu przed temperaturami ujemnymi tj. temperatura betonu nie może być niższa niż +5°C.

Można stosować ochronę bierną – okładania matami lub stosować nagrzewanie.

Pielęgnacja przy wykorzystaniu mat powinna trwać nie krócej niż przez polewanie, należy zapewnić stałą wilgotność mat w całym okresie pielęgnacji. Jako maty można wykorzystać geowłókniny, tkaniny jutowe, konopne, grube maty bawełniane.

Pielęgnacja przez zastosowanie powłoki ma zapobiegać ubytkowi wody z powierzchni betonu bez doprowadzania wody z zewnątrz. W tym celu można stosować folie polietylenowe i PCV o grubości ponad 0,1mm. Folia czarna powinna być stosowana w czasie chłodnych dni, folia jasna w czasie ciepłych. Pokrycie powierzchni powinno nastąpić tak szybko jak to możliwe – po uzyskaniu niezbędnej twardości powierzchni i zakończeniu wydzielania się wody z powierzchni betonu.

Zaleca się by przed pokryciem spryskać powierzchnię betonu wodą.

Nie jest dopuszczalne betonowanie poniżej temperatury -5°C. Jeśli betonowanie przebiega przy temperaturach ujemnych należy dostosować skład mieszanki betonowej tak, aby zapewnić jak najszybszy przyrost nośności (np. przez zastosowanie cementów szybkowiążących lub zwiększenie ilości cementu w betonie w granicach dopuszczalnych przez normy).

Powierzchnię fundamentów oraz ścian fundamentowych zabezpieczyć warstwą przeciwwilgociową do poziomu gruntu oraz wykonać izolacją przeciwwodną wg projektu architektury.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania budynku zobowiązany jest do zapoznania się z dokumentacją opisową oraz rysunkową wszystkich branż (nie tylko konstrukcji).