

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

**TEMAT : PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI SIEDZIBY WOJEWÓDZKIEGO OŚRODKA RUCHU
DROGOWEGO W ZAMOŚCIU**

Zamawiający : Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego w Zamościu
22-400 Zamość, ul. Droga Męczenników Rotundy 2

Adres inwestycji : 22-400 Zamość, ul. Kilińskiego

Funkcja	Nazwisko i imię	Data	Podpis
Projektował	inż. Henryk Grzeszczuk upr. nr BGPK-VI-8387/21/89 spec. konstrukcyjno-budowlana	2014r.	
Sprawdził	mgr inż. Marian Małyszek upr. nr UAN-II-8387/55/87 spec. konstrukcyjno-budowlana	2014r.	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Niniejszy Projekt konstrukcji SIEDZIBY WOJEWÓDZKIEGO OŚRODKA RUCHU DROGOWEGO w Zamościu, został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną oraz posiadaną wiedzą techniczną i jest wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Powyższe oświadczenie złożone jest na podstawie : art. 20, Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity z 2010r., Dz. U. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

Funkcja	Nazwisko i imię	Data	Podpis
Projektował	inż. Henryk Grzeszczuk upr. nr BGPK-VI-8387/21/89 spec. konstrukcyjno-budowlana	.2014r.	
Sprawdził	mgr inż. Marian Małyszek upr. nr UAN-II-8387/55/87 spec. konstrukcyjno-budowlana	2014r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA	- str.1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	- str.2
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	- str.3
KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ I WPISÓW DO IZB	- str.4
 OPIS TECHNICZNY	 - str.8-16
 CZĘŚĆ OPISOWA DO INFORMACJI BIOZ	 - str.17-18
 CZĘŚĆ GRAFICZNA	 - str.19
 Rys. nr K-1 – Rzut fundamentów	 - str.19
Rys. nr K-2A – Przekroje ław fundamentowych	- str.20
Rys. nr K-2B – Przekroje stóp fundamentowych	- str.21
Rys. nr K-3 – Schemat elementów konstrukcyjnych parteru	- str.22
Rys. nr K-4 – Schemat elementów konstrukcyjnych piętra	- str.23
Rys. nr K-5 – Schemat elementów konstrukcyjnych poziomu dachu	- str.24
Rys. nr K-6A – Konstrukcja schodów	- str.25
Rys. nr K-6A – Żebro stropowe klatki schodowej	- str.26
Rys. nr K-7 – Trzpienie „TU” – ścian attykowych	- str.27
Rys. nr K-8 – Wieńce stropu parteru	- str.28
Rys. nr K-9 – Wieńce stropu piętra	- str.29

**OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KONSTRUKCJI
SIEDZIBY WOJEWÓDZKIEGO OŚRODKA RUCHU DROGOWEGO W ZAMOŚCIU**

Zamawiający : Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego w Zamościu
22-400 Zamość, ul. Droga Męczenników Rotundy 2

Adres inwestycji : 22-400 Zamość, ul. Kilińskiego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zamówienie Inwestora na opracowanie dokumentacji technicznej
- P.B. część architektoniczna
- opinia geotechniczna z badań podłoża gruntowego
- P.B. zagospodarowania terenu
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia międzybranżowe

2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej w branży konstrukcyjnej budynku biurowego, stanowiącego siedzibę WORD w Zamościu, zlokalizowanej przy ul. Kilińskiego w Zamościu.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

3.1. WARUNKI WODNE

Wykonanymi obecnie wyrobiskami wody gruntowej nie nawiercono. Z dokumentacji archiwalnych wynika, że w rejonie obecnie rozpatrywanym należy się jej spodziewać na głębokości ok. 9,0m ppt.
Ukształtowanie terenu (bezodpływowe obniżenie) sprzyja gromadzeniu się w tym rejonie wód powierzchniowych, część tych wód wsiąka w podłoże zawilgacając grunty strefy przypowierzchniowej.

3.2. WARUNKI GRUNTOWE

Pod nasypami i glebą stwierdzono:

warstwa I - to wilgotne pyły, pyły z okruchami margla i gliny pylaste, plastyczne o $IL=0,40$ i 50% normowych wartości modułów ścisłości. W odwiertach nr 1 oraz 3 -5 zalegają na głębokości 0,4-2,1m ppt do głębokości 1,5-2,6m ppt.

warstwa II - obejmuje wilgotne pyły piaszczyste z przewarstwieniami piasków, pyły i pyły z okruchami margla, plastyczne o $IL=0,30$ i 50% normowych wartości modułów ścisłości. Stwierdzono je w odwiertach 3 pod gruntami warstwy I, w odwiertach nr 4 i 5 zalegają pod i nad gruntami warstwy I. Osiągają miąższości 0,4-1,5m.

warstwa III - to wilgotne pyły i gliny pylaste, plastyczne z pogranicza twardoplastycznych o $IL=0,25$ i 33% normowych wartości modułów ścisłości. Dla gruntów tych przyjęto wynoszący 0,8 współczynnik niejednorodności. Nawiercono je w wyrobiskach 1-3 i 5 pod glebą lub nasypami, gdzie mają miąższości 0,5-0,9m.

warstwa IV - obejmuje mało wilgotne pyły piaszczyste z przewarstwieniami piasków oraz pyły, półzwarte o $IL=0,00$ i 50% normowych wartości modułów ścisłości. Wystąpiły tylko w odwiercie nr 2 na głębokości 1,4-2,4m ppt.

warstwa V - włączono do niej wilgotne piaski drobne z przewarstwieniami pyłów, średnio zagęszczone o $ID=0,60$. Natrafiono na nie jedynie w rejonie odwiertu 2 w przelocie 2,4-3,1m ppt.

warstwa VI - to wilgotne piaski drobne z pogranicza piasków średnich z okruchami margla, zagęszczone o $D=0,70$. Stwierdzono je w odwiercie 5 na głębokości 3,5-4,2m ppt.

warstwa VII - zaliczono do niej wilgotne piaski średnie i piaski średnie z okruchami margla, średnio zagęszczone o $ID=0,60$. Wystąpiły w odwiertach 1-3 i 5 na stropie spoistych gruntów deluwialnych, gdzie mają miąższości 0,2-0,3m

warstwa VIII - włączono do niej wilgotne gliny pylaste, gliny pylaste z okruchami margla oraz gliny pylaste zwięzłe, plastyczne o $IL=0,45$. W odwiertach nr 1 i 2 zalegają na kontakcie z osadami kredowymi warstwą o miąższości 0,3-0,4m, w odwiercie nr 3 zalegają na głębokości 3,2-3,5m ppt.

warstwa IX - zakwalifikowano do niej wilgotne gliny pylaste, twardoplastyczne z pogranicza plastycznych o $IL=0,25$. Stwierdzono je w odwiercie nr 3 pod gruntami warstwy VIII, zaś w odwiercie nr 5 na głębokości 3,0-3,5m ppt.

warstwa X - obejmuje wilgotne rumosze gliniaste (gliny pylaste z okruchami margla i lokalnie przewarstwione piaskami) oraz zwietrzeliny gliniaste (gliny pylaste z okruchami margla), twardoplastyczne o $IL=0,20$. Grunty tej warstwy stanowią stropową partię osadów kredowych zalegających od głębokości 3,0-4,2m ppt.

warstwa XI - to mało wilgotne zwietrzeliny gliniaste (gliny pylaste z okruchami margla), twardoplastyczne z pogranicza półzwartych o $IL=0,05$. Nawiercono je w wyrobiskach 1, 2 oraz 4 i nie przewiercono do głębokości badania.

3.3. PODSUMOWANIE

1. Warunki gruntowe w podłożu projektowanego obiektu są złożone.

2. Podłoże jest niejednorodne i uwarstwione.

3. Pod nasypami i glebą występują:

- pyły, pyły z okruchami margla i gliny pylaste o $IL=0,40$ /w-wa I/
- pyły piaszczyste z przewarstwieniami piasków, pyły i pyły z okruchami margla o $IL=0,30$ /w-wa II/
- pyły i gliny pylaste o $IL=0,25$ /w-wa III/
- pyły piaszczyste z przewarstwieniami piasków oraz pyły o $IL=0,00$ /w-wa IV/
- piaski drobne z przewarstwieniami pyłów o $ID=0,60$ /w-wa V/
- piaski drobne z pogranicza piasków średnich z okruchami margla o $ID=0,70$ /w-wa VI/
- piaski średnie i piaski średnie z okruchami margla o $ID=0,60$ /w-wa VII/
- gliny pylaste, gliny pylaste z okruchami margla oraz gliny pylaste zwięzłe o $IL=0,45$ /w-wa VIII/
- gliny pylaste o $IL=0,25$ /w-wa IX/
- rumosze gliniaste (gliny pylaste z okruchami margla i lokalnie przewarstwione piaskami) oraz zwietrzeliny gliniaste (gliny pylaste z okruchami margla) o $IL=0,20$ /w-wa X/
- zwietrzeliny gliniaste (gliny pylaste z okruchami margla) o $IL=0,05$ /w-wa XI/

4. Stwierdzone w podłożu utwory lessopodobne, to grunty mało i średnio spoiste wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.

Z racji zagospodarowania terenu należy spodziewać się lokalnie większych niż stwierdzono miąższości nasypów.

5. Do głębokości 5,0-5,5m ppt wody gruntowej nie stwierdzono. Z opracowań archiwalnych wynika, że wystąpi ona w rejonie badań na głębokości około 9,0m ppt.

6. Przy wyborze sposobu i głębokości posadowienia obiektów kubaturowych zaleca się:

- fundamenty posadowić w gruntach o zbliżonych parametrach geotechnicznych należące do tej samej klasy
- dostosować parametry fundamentów do nośności podłoża
- z uwagi na charakter gruntów spoistych występujących w podłożu w przypadku posadowienia obiektu w gruntach warstwy I-IV chronić grunty w podłożu przed zawilgoceniem, zarówno na etapie prac ziemnych, jak i w czasie eksploatacji obiektu
- wokół obiektów wykonać opaski z odpowiednim spadkiem
- tak zagospodarować teren, aby w rejon obiektów nie napływały wody z sąsiedztwa
- wykonanie odpowiednich izolacji przeciwwilgociowych
- geologiczny odbiór wykopów w przypadku stwierdzenia gruntów odmiennych od opisanych

Przy projektowaniu dróg i parkingów należy uwzględnić rodzaj i stan występujących w podłożu gruntów i nasypów, warunki wodne, sposób zagospodarowania terenu, względy techniczno-ekonomiczne oraz bezpieczne użytkowanie dróg w przyszłości.

7. Wykonane badania są badaniami punktowymi, w oparciu o które konstruowane są przekroje geotechniczne. Mając powyższe na uwadze w wykopach należy spodziewać się lokalnie innej niż przedstawiono budowy geologicznej.

8. Głębokość przemarzania gruntów według normy PN-81/B-03020 dla badanego terenu wynosi 1,0 m ppt. Przy utrzymujących się długo niskich temperaturach i przy braku pokrywy śnieżnej głębokość przemarznięcia podłoża może sięgnąć głębiej.

9. Powyższe wnioski i uwagi należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami normy PN-81/B-03020 oraz odpowiednimi normami i instrukcjami branżowymi.

3.4. BADANIA DODATKOWE

Dla przedmiotowego terenu w kwietniu 2009r na zlecenie Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Zamościu wykonano dokumentację geotechniczną opartą na pięciu odwiertach usytuowanych w południowo-wschodniej części działek przewidzianych do zagospodarowania (WORD był wówczas na etapie poszukiwania najlepszej lokalizacji dla ośrodka na terenie miasta).

Z uwagi na obecność w strefie przypowierzchniowej branej pod uwagę jako bezpośrednie podłoże budowlane gruntów plastycznych i cech gruntów lessopodobnych warunki gruntowe w rejonie planowanej zabudowy w dokumentacji tej oceniono jako złożone. Mając powyższe na uwadze oraz fakt, że dla nowej lokalizacji obiektów nie ma dostatecznego rozpoznania Autor projektu BeMM Architekti Sp. z o.o. w Warszawie jesienią 2010r zlecił badania uzupełniające obejmujące północno-wschodnią część terenu.

W ramach zleconych prac rozpoznano podłoże w 5 dodatkowych punktach. Na podstawie przeprowadzonych obecnie badań potwierdza się generalnie warunki gruntowe opisane w dokumentacji z kwietnia 2009r. W żadnym z odwiertów do głębokości 5,0m ppt nie stwierdzono wody gruntowej. W strefie przypowierzchniowej występują grunty lessopodobne w stanach plastycznym z pogranicza plastycznego i plastycznych. Pod gruntami lessopodobnymi stwierdzono nieciągłe warstwy piasków w stanie średnio zagęszczonym oraz deluwialne pyły piaszczyste i gliny w stanach plastycznym i plastycznym z pogranicza plastycznego. Od głębokości 2,2-3,9m ppt występują grunty kamieniste (rumosze i zwietrzeliny) w stanie twaroplastycznym i twaroplastycznym bliskim półzwartego.

3.5. PODSUMOWANIE

1. Uzyskane na podstawie obecnych prac informacje potwierdzają zasadność dodatkowego rozpoznania podłoża, co pozwoli posadzić obiekty w sposób najbardziej optymalny.

Budynek administracyjno-szkoleniowy najbezpieczniej byłoby posadzić poniżej spągu gruntów lessopodobnych, podpiwniczając go. Przy płytszym posadowieniu należy się liczyć z koniecznością wzmocnienia podłoża pod fundamentami wykonując pod nimi np. odpowiedniej miąższości warstwę piasku stabilizowanego cementem.

2. Obserwowana zmienność warunków gruntowych nakazuje zachowania na etapie prac ziemnych i fundamentowych szczególnej ostrożności, aby nie posadzić fundamentów w gruntach słabych.

3. Sporządzoną obecnie opinię należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji z kwietnia 2009r i rozpatrywać ją łącznie z tą dokumentacją.

4. OPIS SZCZEGÓŁOWY ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Budynek usługowy, niski, dwukondygnacyjny, nie podpiwniczony, przykryty dachem dwuspadowym, ze ścianami attykowymi.

Układ konstrukcyjny budynku – podłużny.

4.1. FUNDAMENTOWANIE

Rzędna posadowienia posadzki parteru $\pm 0,00 = 216,30\text{mnpm}$.

Rzędna posadowienia fundamentów „-1,70m” = $214,60\text{mnpm}$, w stosunku do $\pm 0,00$ posadzki parteru.

Rzędna posadowienia poduszek „-2,50m” = $213,90\text{mnpm}$, w stosunku do $\pm 0,00$ posadzki parteru.

Pod ścianami ławy fundamentowe żelbetowe wysokości 40cm, na 10cm warstwie z chudego betonu kl. C8/10.

Pod słupami i trzpieniami stopy fundamentowe trapezowe wysokości 60cm, na 10cm warstwie z chudego betonu kl. C8/10.

Posadowienie konstrukcji fundamentowania na stropie II warstwy geotechnicznej, stanowiącej pyły piaszczyste, pyły i gliny pylaste, o stopniu plastyczności $IL = 0,30$.

Ze względu na słaby grunt zalegający w poziomie posadowienia projektuje się wymianę gruntu słabego na podbudowę piaskowo-cementową z dodatkową warstwą z tłucznia kamiennego.

Pod wszystkie ławy fundamentowe zaprojektowano poduszki gruntowe wzmocniające grubości 0,55m, z piasku średniego z dodatkiem cementu w stosunku $p:c = 4:1$, wykonane na 15cm warstwie stabilizującej z zagęszczonego tłucznia kamiennego. Łączna grubości poduszki $hp = 0,70\text{m}$

Poduszki wykonywać warstwowo z piasku średniego o stopniu zagęszczenia $Id = 0,70$ i współczynnika zagęszczenia $Is = 0,95$.

Do zagęszczenia warstw podbudowy używać lekkich ręcznych zagęszczarek stopowych „tzw. skoczaków” lub płytowych o masie do 100kg.

Wykopy pod fundamenty i parametry zagęszczenia warstw podbudowy fundamentów wymagają odbioru przez uprawnionego geologa.

Wykopy pod fundamenty prowadzić w suchej porze roku, ze względu na występujący grunt lessopodobny.

W przypadku natrafienia na grunt nasypowy w poziomie posadowienia należy go wybrać do poziomu gruntu nośnego, a powstałe ubytki uzupełnić chudym betonem kl. C8/10.

Szerokość fundamentów i poduszek gruntowych wg rys. K-1.

Zbrojenie fundamentów prętami ze stali B500SP i A-0 St0S, wg rys. K-2A i K-2B.

Ze zbrojeniem fundamentów połączyć instalację uziemiającą z płaskownika Fe Zn \approx 4 x 30mm, wg branży elektrycznej.

4.2. ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe grubości 25cm, murowane z bloczków betonowych piwnicznych 38,0x14,0x25,0cm, na zaprawie cementowej M8. Ściany z bloczków betonowych wykonać do wysokości 24cm powyżej poziomu posadzki parteru.

Na rzędnej „- 0,45m” = 215,85mnpm wykonać wieńce spinające ściany fundamentowe wylewane z betonu kl. C16/20, zbrojone prętami podłużnymi 4 # 12 ze stali B500SP i strzemiionami \varnothing 6 co 25cm ze stali A-0 St0S.

4.3. ŚCIANY PARTERU I PIĘTRA

Ściany parteru i piętra murowane z bloczków betonu komórkowego odm. 06 grubości 24cm, na zaprawie cementowo-wapiennej M3, ocieplone od strony zewnętrznej płytami z wełny mineralnej, z okładziną z blachy elewacyjnej.

Szczegóły ocieplenia i okładzin ścian wg projektu architektonicznego.

4.4. ŚCIANY DACHOWE ATTYKOWE

Ściany attykowe zewnętrzne podłużne i szczytowe murowane z cegły ceramicznej kratówki grubości 24cm, na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M-3.

Ściany wzmocnione trzpieniami żelbetowymi „TU” - 24x24cm w rozstawie osiowym wg schematu na rys. K-5. Ściany attykowe zwieńczone od góry wieńcami żelbetowymi „WA” - 24 x24cm.

Zbrojenie trzpieni połączyć ze zbrojeniem wieńców zewnętrznych piętra i zbrojeniem wieńców attykowych „WA”
Szczegóły ocieplenia i okładzin ścian wg projektu architektonicznego.

4.5. ŚCIANY DZIAŁOWE

Ściany działowe pomieszczeń suchych grubości 12cm, murowane z bloczków betonu komórkowego odm. 06 i na zaprawie cementowo-wapiennej M-3.

Ściany działowe pomieszczeń mokrych grubości 12cm, murowane z cegły ceramicznej kratówki kl. 15MPa i na zaprawie cementowo-wapiennej M-3.

Ściany działowe, grubości 8cm, oparte na szkielecie metalowym (słupki i rygle poziome) z kształtowników cienkościennych stalowych C-50, obłożonych obustronnie płytą G-K, wodoodporną (zieloną), grubości 1,25cm. Wkładka wewnętrzna z wełny mineralnej szklanej grubości 5cm.

4.6. OBUDOWA WEJŚĆ DO BUDYNKU

Ściany murowane z bloczków betonu komórkowego grubości 24cm, na zaprawie cementowo-wapiennej M3. Wykończenie elewacyjne ścian z betonu architektonicznego.

Przykrycie nad obudową wejść, wykonane w formie płyt monolitycznych, grubości 12cm (Poz. 11 i Poz. 12) i 15cm (Poz. 10) wylewanych z betonu kl. C16/20, zbrojonych podwójnymi siatkami z prętów # 12 co 12x12cm ze stali B500SP.

Siatki zakotwić w wieńcach ścian.

5. STROPY

5.1. STROPY PARTERU

Stropy gęstożebrowe typu teriva 6,0, o rozpiętościach wg schematu na rys. K-3, o wysokości konstrukcyjnej stropu 34,0cm (w tym 30,0cm wysokość pustaka + 4,0cm nadbetonu kl. c16/20)

Wstrefach przypodporowych stropy górą dozbrojone systemowymi siatkami płaskimi.

Siatki P-1 dla podpór wewnętrznych, siatki P-2 dla podpór zewnętrznych. Siatki połączone z konstrukcją wieńców. Rozstaw belek stropowych co 45cm.

Wykonanie stropów ściśle wg instrukcji montażu

Prostopadłe do rozpiętości stropów wykonać żebra rozdzielcze „Ż.R.”, w ilości 1 szt. dla rozp. $l = 4,80\text{m}$ i 2 szt. dla rozp. $l = 6,0\text{m}$. Przekrój żeber $7 \times 34\text{cm}$. Zbrojenie żeber 2 # 12 + strzemiona $\varnothing 6$ co 30cm .

Wykonanie żeber ściśle wg instrukcji montażu.

Pod ściany działowe piętra, w stropach parteru wykonać żebra stropowe „ZS” składające się z dwóch belek teriva $6,0$ oraz wypełnienia z betonu kl. C16/20, zbrojonego prętami ze stali B500SP i A-0 St0S.

Ciężar własny konstrukcji $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$.

Obciążenie charakterystyczne stropów ponad ciężar własny konstrukcji $q_k = 6,0 \text{ kN/m}^2$.

5.2. STROPY PIĘTRA

Stropy gęstożebrowe typu teriva $4,0/2$, o rozpiętościach wg schematu na rys. K-4, o wysokości konstrukcyjnej stropu $30,0\text{cm}$ (w tym $26,0\text{cm}$ wysokość pustaka + $4,0\text{cm}$ nadbetonu kl. C16/20).

W strefach przypodporowych stropy górą dozbrojone systemowymi siatkami płaskimi.

Siatki P-1 dla podpór wewnętrznych, siatki P-2 dla podpór zewnętrznych.

Rozstaw belek stropowych co 60cm .

Wykonanie stropów ściśle wg instrukcji montażu.

Przy kominach wentylacyjnych wykonać uzupełnienia z betonu kl. C16/20, zbrojonego stalą B500sp i A-0 St0S.

Prostopadłe do rozpiętości stropów wykonać żebra rozdzielcze „Ż.R.”, w ilości 2 szt. dla rozp. $l = 4,80\text{m}$ i

3 szt. dla rozp. $l = 6,0\text{m}$ i $l = 7,20\text{m}$. Przekrój żeber $7 \times 30\text{cm}$ i $10 \times 30\text{cm}$.

Zbrojenie żeber 2 # 12 + strzemiona $\varnothing 6$ co 30cm .

Wykonanie żeber ściśle wg instrukcji montażu.

Żebra stropowe usztywniające „ZS”, składające się z dwóch belek teriva $4,0/2$ oraz wypełnienia z betonu kl. C16/20, zbrojonego prętami ze stali B500SP i A-0 St0S.

Ciężar własny konstrukcji $q = 3,15 \text{ kN/m}^2$.

Obciążenie charakterystyczne stropów ponad ciężar własny konstrukcji $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$.

5.3. ŻEBRA STROPOWE

Żebra stropowe „ZS” pod ściany działowe piętra i podparcie konstrukcji dachu, wylewane z betonu kl. C16/20.

Żebra stropu parteru wysokości $h = 34\text{cm}$ i szerokości wg schematów stropu:

Zbrojenie żeber :

„ZS-1” o rozpiętości $Lo = 6,0\text{m}$ – dołem 3 # 16 i górą 2 # 12 (B500SP) + strzemiona (odwrocony trapez) z prętów $\varnothing 6$ co 10 i 20cm (A-0 St0S).

„ZS-2” o rozpiętości $Lo = 4,80\text{m}$ – dołem 3 # 12 i górą 2 # 12 (B500SP) + strzemiona (odwrocony trapez) z prętów $\varnothing 6$ co 10 i 20cm (A-0 St0S).

„ZS-1” o rozpiętości $Lo = 2,40\text{m}$ – dołem 2 # 12 i górą 2 # 12 (B500SP) + strzemiona (odwrocony trapez) z prętów $\varnothing 6$ co 10 i 20cm (A-0 St0S).

Żebra stropu piętra wysokości $h = 30\text{cm}$ i szerokości wg schematów stropu:

Zbrojenie żeber :

„ZS-5” o rozpiętości $Lo = 7,20\text{m}$ – dołem 3 # 16 i górą 2 # 12 (B500SP) + strzemiona (odwrocony trapez) z prętów $\varnothing 6$ co 10 i 20cm (A-0 St0S).

„ZS-6” o rozpiętości $Lo = 6,0\text{m}$ – dołem 3 # 16 i górą 2 # 12 (B500SP) + strzemiona (odwrocony trapez) z prętów $\varnothing 6$ co 10 i 20cm (A-0 St0S).

„ZS-7” o rozpiętości $Lo = 4,80\text{m}$ – dołem 3 # 12 i górą 2 # 12 (B500SP) + strzemiona (odwrocony trapez) z prętów $\varnothing 6$ co 10 i 20cm (A-0 St0S).

„ZS-8” o rozpiętości $Lo = 2,40\text{m}$ – dołem 2 # 12 i górą 2 # 12 (B500SP) + strzemiona (odwrocony trapez) z prętów $\varnothing 6$ co 10 i 20cm (A-0 St0S).

5.4. ELEMENTY PRZYKOMINOWE UZUPEŁNIAJĄCE STROPY

Przy kominach wentylacyjnych stropy uzupełnić wylewkami żelbetowymi, w formie płyt grubości 10cm , wylewanymi z betonu kl. C16/20, zbrojonymi prętami stalowymi # 8 co 10cm (B500SP) i zbrojeniem rozdzielczym z prętów $\varnothing 6$ co 20cm (A-0 St0S).

Uzupełnienie warstw stropowych wykonać z gruzu betonu komórkowego grubości ok. 18Cm, od góry uzupełnić posadzką grubości 6cm z betonu kl. C16/20.

5.5. BALKON PIĘTRA

Płyta balkonowa grubości $a = 12\text{cm}$, wylewana z betonu kl. C16/20, podparta na trzech krawędziach, zamocowanych w wieńcach ścian zewnętrznych.

Zbrojenie płyty siatkami – górną i dolną, z prętów stalowych $\# 12$ co $12 \times 12\text{cm}$.

6. SŁUPY I TRZPIENIE PARTERU I PIĘTRA

W poziomie parteru i piętra wykonać słupy i trzpienie żelbetowe, na których opierają się elementy podciągów stropowych.

Elementy słupów i trzpieni wylewane z betonu kl. C16/20.

Słup „S-1” - szt.1, o przekroju okrągłym $\varnothing 24\text{cm}$, zbrojony prętami $8 \# 16$ ze stali A-III B500SP i strzemionami kołowymi z prętów $\varnothing 6$ co 8 i 18cm .

Słup „S-2” - szt.1, o przekroju $24 \times 24\text{cm}$, zbrojony prętami $2+2 \# 16$ ze stali A-III B500SP i strzemionami z prętów $\varnothing 6$ co 8 i 18cm .

Słup „S-3” - szt.1, o przekroju okrągłym $\varnothing 24\text{cm}$, zbrojony prętami $8 \# 16$ ze stali A-III B500SP i strzemionami kołowymi z prętów $\varnothing 6$ co 8 i 18cm .

Trzpień „T-1” - szt.2, o przekroju $24 \times 40\text{cm}$, zbrojony prętami $4+4 \# 16$ ze stali A-III B500SP i strzemionami z prętów $\varnothing 6$ co 8 i 18cm .

Trzpień „T-2” - szt.2, o przekroju $24 \times 24\text{cm}$, zbrojony prętami $2+2 \# 16$ ze stali A-III B500SP i strzemionami z prętów $\varnothing 6$ co 8 i 18cm .

Pionowe zbrojenie słupów i trzpieni połączyć ze zbrojeniem łącznikowym stóp fundamentowych oraz podciągów i zeber stropowych.

7. PODCIĄGI

Beton konstrukcyjny kl. C16/20.

Zbrojenie podłużne podciągów stalą A-III B500SP($\#$).

Zbrojenie strzemionami stalą A-0 St0S (\varnothing).

7. 1. Podciągi stropu piętra

Belka dwuprzęsłowa.

Poz. 5.1. w osi „3” – $24 \times 35\text{cm}$, $l_0 = 2,40\text{m}$, zbrojenie podłużne dolne $3 \# 12$, jeden pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne $2 \# 12$, strzemiona $\varnothing 6$ co 11 i 24cm .

Poz. 5.2. w osi „3” – $24 \times 35\text{cm}$, $l_0 = 5,10\text{m}$, zbrojenie podłużne dolne $4 \# 12$, dwa pręty odgięte, zbrojenie podłużne górne $2 \# 12$, strzemiona $\varnothing 6$ co 11 i 25cm .

Belka dwuprzęsłowa.

Poz.5.3. w osi „D” – $24 \times 35\text{cm}$, $l_0 = 2,40\text{m}$, zbrojenie podłużne dolne $3 \# 12$, jeden pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne $2 \# 12$, strzemiona $\varnothing 6$ co 11 i 24cm .

Poz.5.4. w osi „D” – $24 \times 35\text{cm}$, $l_0 = 3,40\text{m}$, zbrojenie podłużne dolne $4 \# 12$, dwa pręty odgięte, zbrojenie podłużne górne $2 \# 12$, strzemiona $\varnothing 6$ co 11 i 25cm .

Poz.5.5. w osi „F” – $24 \times 35\text{cm}$, $l_0 = 2,40\text{m}$, zbrojenie podłużne dolne $3 \# 12$, jeden pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne $2 \# 12$, strzemiona $\varnothing 6$ co 11 i 24cm .

Poz.5.6. w osi „2” – $24 \times 35\text{cm}$, $l_0 = 5,10\text{m}$, zbrojenie podłużne dolne $3 \# 12$, jeden pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne $2 \# 12$, strzemiona $\varnothing 6$ co 15cm .

Poz.5.7. w osi „1” – 24x40cm, lo = 2,40 + 5,10m, belka dwuprzęsłowa pod ścianę attykowa, wyniesiona 10cm ponad strop piętra.

Dla lo = 2,40m, zbrojenie podłużne dolne 2 # 16 + 1 # 12 – pręt odgięty,

Zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 6 co 12 i 23cm.

Dla lo = 5,10m, zbrojenie podłużne dolne 2 # 16 + 2 # 12 – pręty odgięte,

Zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 6 co 12 i 24cm.

7.2. Podciągi stropu parteru

Belka dwuprzęsłowa.

Poz. 7.1. w osi „3” – 24x35cm, lo = 2,40m, zbrojenie podłużne dolne 3 # 12, jeden pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 6 co 11 i 24cm.

Poz. 7.2. w osi „3” – 24x35cm, lo = 5,10m, zbrojenie podłużne dolne 4 # 12, dwa pręty odgięte, zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 6 co 11 i 25cm.

Belka dwuprzęsłowa.

Poz.7.3. w osi „4” – 24x50cm, lo = 2,40m, zbrojenie podłużne dolne 2 # 16 + 1 # 12 – pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 8 co 12 i 24cm.

Poz.7.4. w osi „4” – 24x50cm, lo = 5,10m, zbrojenie podłużne dolne 4 # 16 + 2 # 16 – pręty odgięte, Zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 8 co 12 i 24cm.

Nad podporą środkową dodatkowe zbrojenie górne z prętów 4 # 16.

Na podporą skrajną przeszła lo = 5,10m, dodatkowe zbrojenie górne z prętów 2 # 16.

Na podporą skrajną przeszła lo = 2,40m, dodatkowe zbrojenie górne z prętów 2 # 12.

Poz.7.5. w osi „D” – 24x35cm, lo = 2,40m, zbrojenie podłużne dolne 3 # 12, jeden pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 6 co 11 i 24cm.

Poz.7.6. w osi „F” – 24x35cm, lo = 2,40m, zbrojenie podłużne dolne 3 # 12, jeden pręt odgięty, zbrojenie podłużne górne 2 # 12, strzemiona Ø 6 co 11 i 24cm.

Poz.7.7. w osi „D” – 24x24cm, lo = 1,0m, (nadproże) - zbrojenie podłużne 2+2 # 12, strzemiona Ø 6 co 15cm.

8. WIEŃCE STROPOWE

8.1. WIEŃCE PARTERU

Na ścianach konstrukcyjnych podłużnych i poprzecznych parteru wieńce obwodowe spinające, wylewane z betonu kl. C16/20, z zastosowaniem kształtek szalunkowych typu „KZE” (dla ścian zewnętrznych) i typu „KWE” (dla ścian wewnętrznych).

Wysokość całkowita wieńców h = 40,5cm.

Zbrojenie wieńców prętami stalowymi 4 # 12 + Ø 6 co 25cm, ze stali B500SP i A-0 St0S.

8.2. WIEŃCE PIĘTRA

Na ścianach konstrukcyjnych podłużnych i poprzecznych piętra wieńce obwodowe spinające, wylewane z betonu kl. C16/20, z zastosowaniem kształtek szalunkowych typu „KZE” (dla ścian zewnętrznych) i typu „KWE” (dla ścian wewnętrznych).

Wysokość całkowita wieńców h = 36,5cm.

Zbrojenie wieńców prętami stalowymi 4 # 12 + Ø 6 co 25cm, ze stali B500SP i A-0 St0S.

W wieńcach zewnętrznych obwodowych „WZ4” i „WZ5” osadzić zbrojenie łącznikowe trzpieni usztywniających ścian dachowych attykowych „TU”.

8.3. WIEŃCE ŚCIAN ATTYKOWYCH

Na ścianach attykowych, od góry wieńce wieńczące o przekroju 24x24cm, zbrojone podłużnie prętami stalowymi 4 # 12 (stal B500SP) i poprzecznie strzemionami z prętów Ø 6 co 25cm (stal A-0 St0S).

Zbrojenie wieńców połączyć ze zbrojeniem trzpieni „TU” ścian dachowych attykowych.

9. NADPROŻA

9.1. Nadproża drzwiowe w ścianach konstrukcyjnych

Dla wszystkich otworów drzwiowych zlokalizowanych w ścianach konstrukcyjnych stosować nadproża prefabrykowane „L-19” typu „N”, o rozpiętości i ilości wg schematów poszczególnych kondygnacji rys. K-3, K-4.

9.2. Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach konstrukcyjnych zewnętrznych

Dla wszystkich otworów okiennych i drzwiowych zlokalizowanych w ścianach konstrukcyjnych stosować nadproża prefabrykowane „L-19” typu „N”, o rozpiętości i ilości wg schematów poszczególnych kondygnacji rys. K-3, K-4.

Nadproża obciążone stropami dodatkowo zbroić drabinkami zbrojarskimi – 2 # 12 + Ø 6 co 15cm.

9.3. Nadproża drzwiowe w ścianach działowych

Nad otworami drzwiowymi w ściankach działowych grub. 12cm, nadproża „ND1” z belek płaskich z betonu komórkowego szer. 11,5cm i wys. 12,5cm. nadproże „ND2” - 12 x 20cm, wylane z betonu kl. C16/20, zbrojone stalą B500SP i A-0 St0S.

Rozpiętość wg schematów poszczególnych kondygnacji na rys. K-3, K-4.

9.4. Oparcie prefabrykatów nadprożowych

Pod oparcie prefabrykatów stosować poduszki wzmacniające z betonu kl. C16/20 lub dwóch warstw cegły ceramicznej pełnej kl. 15 MPa zaprawie cementowo-wapiennej M3.

Szerokość poduszek w zależności od grubości ściany – 12cm lub 24cm.

Długość poduszek – 25cm.

Wysokość poduszek – min.15cm.

9.5. Nadproża żelbetowe wylane na budowie

Dla pozycji oznaczonych na schematach rys. K-3, K-4, nadproża o przekroju 24x24cm, wylane z betonu kl. C16/20 zbrojone prętami stalowymi.

Zbrojenie podłużne nadproża :

- górą, prętami 2 # 12 – ze stali B500SP

- dołem, prętami 4#12 – ze stali B500SP – dwa pręty odgięte

Zbrojenie poprzeczne strzemionami Ø 6 co 8 w strefie przypodporowej i co 18cm w strefie przęsłowej.

10. SCHODY WEWNĘTRZNE

Schody wewnętrzne, płytowe, trójbiegowe, wylane z betonu kl. C16/20.

Biegi schodowe szerokości 156cm, o grubości płyty 16cm. Szerokość stopnia 29cm, wysokość 16,3cm.

Płyta zbrojona podłużnie prętami # 12 co 12cm, ze stali B500SP, co drugi pręt odgięty.

Pręty rozdzielcze Ø 6 co 25cm, ze stali A-0 St0S.

Belki podporowe biegu poz.8.1. – 24x24cm, zbrojone prętami 4 # 12, ze stali B500SP + strzemiona Ø 6 co 25cm, ze stali A-0 St0S.

Belki podporowe biegu poz.8.2. – 24x34cm, zbrojone prętami 4 # 12, ze stali B500SP + strzemiona Ø 6 co 25cm, ze stali A-0 St0S.

Słupki podporowe pod schodami 24x24cm, wylany z betonu kl. C16/20, zbrojony prętami 4 # 16 ze stali B500SP + strzemiona Ø 6 co 8 i 18cm, ze stali A-0 St0S.

11. KOMINY WENTYLACYJNE

Kominy wentylacyjne z kształtek ceramicznych wentylacyjnych, na zaprawie cementowo-wapiennej M5.

12. KONSTRUKCJA DACHU

Dach obiektu o konstrukcji drewnianej, płatwiowo-kleszczowej. Spadki połaci dachowych s = 20%, α = 11,8°. Warstwy dachowe wg projektu architektonicznego.

Podwaliny stropowe układać na warstwie papy asfaltowej izolacyjnej i mocować do żeber kotwami stalowymi M-16/300mm, np. systemu Hilti.

Elementy konstrukcyjne więźby dachowej :

- | | |
|----------------------|-----------|
| – podwaliny stropowe | – 14x14cm |
| – słupki podporowe | – 12x12cm |
| – płatwie dachowe | – 12x16cm |
| – miecze | – 8x16cm |
| – kleszcze podwójne | – 4x16cm |
| – krokwie | – 8x16cm |

Drewno konstrukcyjne w stanie powietrzno-suchym, sosnowe lub świerkowe C-27, o klasie użytkowania konstrukcji „1”

13. ZABEZPIECZENIA DREWNA

Zabezpieczenie przed ogniem – 2 x FOBOS 4M lub innym środkiem równoważnym.

Zabezpieczenie drewna przed korozją biologiczną – 2 x Soltox lub innym środkiem równoważnym.

14. ZALECENIA DLA WYKONAWCY

Konstrukcję obiektu wykonać zgodnie z projektem i pozwoleniem na budowę.

Materiały i elementy budowlane winne posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

O ewentualnych zmianach poinformować projektanta konstrukcji.

W trakcie realizacji stosować się do zasad i przepisów BHP.

Projektant konstrukcji :
inż. konstr. Henryk Grzeszczuk
upr. BGPK-VI-8387/21/89
spec. konstrukcyjno-budowlana

Sprawdzający :
mgr inż. Marian Małyszek
upr. nr UAN-II-8387/55/87
spec. konstrukcyjno-budowlana

15. CZĘŚĆ OPISOWA DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - BiOZ

TEMAT : PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI SIEDZIBY WORD PRZY UL. KILIŃSKIEGO W ZAMOŚCIU

Zamawiający : Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego w Zamościu
22-400 Zamość, ul. Droga Męczenników Rotundy 2
Adres inwestycji : 22-400 Zamość, ul. Kilińskiego

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zamierzenie budowlane to roboty budowlane związane z budową obiektu biurowego, stanowiącego siedzibę WORD , zlokalizowanego przy ul. Kilińskiego w Zamościu.

Prace przygotowawcze obejmują :

- przygotowanie placu budowy
- zasilenie placu budowy w energię elektryczną i wodę
- wykonanie oświetlenia placu budowy
- wyznaczenie dróg transportowych wewnętrznych (dostawa materiałów budowlanych)
- przygotowanie zaplecza socjalno-biurowego dla prowadzących roboty budowlane
- wyznaczenie składowisk materiałów, węzłów betoniarских
- wykonanie ogrodzenia placu budowy z tablicą informacyjną o prowadzonych pracach budowlano-montażowych

Projektowany zakres robót budowlanych w branży budowlanej, sanitarnej :

- roboty ziemne – wykopy pod fundamenty z wymianą gruntu
- roboty ziemne – przyłącze wod.-kan. i przyłącze energetyczne
- roboty zbrojarskie i betonowe – fundamentowanie
- roboty izolacyjne – izolacje poziome ścian z papy izolacyjnej
- roboty izolacyjne – izolacje pionowe ścian z Abizolu R+P
- roboty murowe – ściany fundamentowe, parteru, piętra, dachu + nadproża okienne i drzwiowe
- roboty montażowe stropów gęstożebrowych
- roboty żelbetowe – wieńce, słupy, podciągi, klatka schodowa, obudowa wejść do budynku, schody zewnętrzne
- montaż konstrukcji drewnianej dachu z ułożeniem wiatroizolacji
- roboty izolacyjne - izolacje ciepłochronne ścian, stropów
- roboty pokryciowe dachów, łącznie z obróbkami blacharskimi z systemem rynnowym
- roboty instalacyjne wewnętrzne – elektryczne i sanitarne
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- roboty posadzkowe
- roboty tynkarskie – tynki wewnętrzne
- roboty malarskie
- roboty tynkarskie - tynki zewnętrzne + wyprawa elewacyjna
- montaż rur spustowych
- roboty brukarskie
- uporządkowanie terenu budowy

1.2. Istniejące obiekty budowlane

Teren działki, jest terenem zabudowanym budynkami technicznymi, garażowymi oraz utwardzeniami dróg dojazdowych i placów.

Odległość budynku projektowanego do najbliższych budynków istniejących wynosi l = 12,0 m

Lokalizacja obiektu projektowanego wg projektu zagospodarowania terenu rys. nr 1.

1.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Proces realizacyjny należy tak przygotować i zaplanować, aby wyeliminować możliwość powstania zagrożeń. Do elementów mogących stworzyć zagrożenie zaliczamy :

- roboty fundamentowe
- montaż stropów

Zachowując odpowiednie środki ostrożności oraz prowadząc w/w prace wg zasad wykonywania tego typu prac oraz stosowanie zasad sztuki budowlanej, możliwość powstania zagrożenia będzie całkowicie wyeliminowana

Prowadzenie wszystkich robót budowlano-montażowych z zastosowaniem się do harmonogramu prac budowlanych, z przestrzeganiem technologii i rygorów wykonawstwa oraz z zastosowaniem się do szczególnych i ogólnych przepisów BHP, nie powinna stwarzać zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia pracujących tam ludzi.

W obrębie trwających robót budowlanych mogą przebywać wyłącznie pracownicy brygad budowlano-montażowych oraz doraźnie projektanci i osoby nadzorujące budowę.

1.4. Instruktaż pracowników

- kierownik budowy sporządzi plan BiOZ prowadzonej budowy
- kierownictwo budowy zobowiązane jest przed przestąpieniem do prac, zapoznać wszystkich pracowników z dokumentacją techniczną, metodą realizacji zadania, użytym sprzętem technicznym oraz szczególnymi przepisami BHP przy robotach ziemnych i montażowych
- wszyscy pracownicy budowlani powinni posiadać odpowiednie uprawnienia wykonawcze, aktualne badania lekarskie, potwierdzone i zaliczone szkolenia z zakresu BHP

1.5. Środki techniczne i organizacyjne

- wykonawca przyjmujący do realizacji powierzone zadanie powinien dysponować odpowiednim sprawnym sprzętem technicznym, posiadającym aktualne atesty i badania techniczne, dopuszczające je do eksploatacji
- używane przy pracach urządzenia transportu pionowego i poziomego oraz inny sprzęt mechaniczny jak koparki, spycharki, ubijarki, powinny posiadać aktualne atesty techniczne dopuszczające je do eksploatacji
- pracownicy powinni posiadać odpowiednie ubrania robocze i urządzenia zabezpieczające, w postaci odzieży i kasków ochronnych, masek przeciwpyłowych, butów, rękawic, pasów itp.
- używane rusztowania budowlane powinny posiadać odpowiedni atest dopuszczający je do eksploatacji oraz instrukcję montażu i mocowania
- zakładane w wykopach szalunki powinny być odpowiedniej konstrukcji i wytrzymałości

Inne prace związane z organizacją budowy :

- zasilenie placu budowy w energię elektryczną i wodę
- przygotowanie zaplecza socjalno-biurowego
- wyznaczenie stanowiska ppoż. z niezbędnym sprzętem na wypadek powstania pożaru
- przygotowanie placu budowy z odpowiednim oznakowaniem robót budowlanych, robót montażowych oraz wyznaczeniem składowisk dla różnego typu materiałów budowlanych, stanowisk montażowych, węzłów betoniarskich itp.
- wykonanie oświetlenia placu budowy

1.6. Uwaga końcowa

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część „Projektu budowlanego konstrukcji siedziby WORD przy ul. Kilińskiego w Zamościu”

1.7. Podstawa opracowania

Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowanie wykonał :
inż. konstr. Henryk Grzeszczuk
upr. BGPK-VI-8387/21/89
spec. konstrukcyjno-budowlana