

CZŁONEK POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA WKP/BO/1658/01

TEL/FAX 065 526 79 68 GSM 0601 773975 e-mail : stanjank@kki.net.pl

Nazwa obiektu:	BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ	
Adres obiektu:	ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	
Inwestor:	Miejski Zakład Oczyszczania sp. z o.o. ul. Saperska 23, 64-100 Leszno	
Branża:	konstrukcja	
Data:	22 września 2022 roku	Kategoria obiektu: „ XVI ”

Rodzaj branży:	Imię i Nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke	konstrukcyjno-budowlana WKP/0038/POOK/07	
Konstrukcja sprawdził:	mgr inż. Paweł Praczyk	konstrukcyjno-budowlana 91/98/Lo	

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	str.
I. Zawartość opracowania	2-3
II. Opis budowlany	4-11
A. Opis techniczny	
1. Opis budynku	4
2. Program użytkowy	4
3. Warunki geotechniczne posadowienia budynku	4
4. Dane materiałowe części konstrukcyjnej	6
5. Opis elementów konstrukcyjno-materiałowych	6
B. Część graficzna - konstrukcja	
rys. 1/W Pozycja F1-F5 – skala 1:20	12
rys. 2/W Pozycja SF1 – skala 1:20	13
rys. 3/W Pozycja SF2 – skala 1:20	14
rys. 4/W Pozycja SM1 – skala 1:20	15
rys. 5/W Pozycja PR1-PR3 – skala 1:20	16
rys. 6/W Pozycja PF1 – skala 1:20	17
rys. 7/W Pozycja R1 – skala 1:20	18
rys. 8/W Pozycja R2 – skala 1:20	19
rys. 9/W Pozycja R3 – skala 1:20	20
rys. 10/W Pozycja R4.1 – skala 1:20	21
rys. 11/W Pozycja R4.2 – skala 1:20	22
rys. 12/W Pozycja R4.3 – skala 1:20	23
rys. 13/W Pozycja R5 – skala 1:20	24
rys. 14/W Pozycja R6 – skala 1:20	25
rys. 15/W Pozycja R7 – skala 1:20	26
rys. 16/W Pozycja R8 – skala 1:20	27
rys. 17/W Pozycja R9 – skala 1:20	28
rys. 18/W Pozycja S1 – skala 1:20	29
rys. 19/W Pozycja M1 – skala 1:20	30
rys. 20/W Pozycja W0-W5 – skala 1:20	31
rys. 21/W Pozycja PS1; PS2 – skala 1:20	32
rys. 22/W Pozycja 1.1; 1.2; 1.6 – skala 1:20	33
rys. 23/W Pozycja 1.3 – skala 1:20	34
rys. 24/W Pozycja 1.4 – skala 1:20	35
rys. 25/W Pozycja 1.5 – skala 1:20	36

rys. 26/W Pozycja KWW1 – skala 1:20	37
rys. 27/W Pozycja KWW2 – skala 1:20	38
rys. 28/W Pozycja KW1 – skala 1:20	39
rys. 29/W Pozycja KW2 – skala 1:20	40
rys. 30/W Pozycja KW3 – skala 1:20	41
rys. 31/W Pozycja DR1 – skala 1:20	42
rys. 32/W Pozycja SS1; T1; ST1 – skala 1:20	43
rys. 33/W Pozycja PFP – skala 1:20	44

II. OPIS BUDOWLANY

do projektu wykonawczego budowy budynku usługowego z zapleczem socjalnym i technicznym wraz z infrastrukturą realizowanego przez Miejski Zakład Oczyszczania sp. z o.o. na działce nr ewid. 3268 w Rawiczu przy ul. Zwierzynieckiej:

A. Opis techniczny

1. Opis budynku

Projektowany budynek usługowy będzie jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przekryty dachem płaskim, attykowym. Budynek zaprojektowany na rzucie nieregularnego prostokąta o wymiarach maksymalnych w rzucie 39,56 x 15,94 m. Wysokość budynku zróżnicowana – część biurowo-socjalna 4,53 m i 4,93 m do krawędzi attyki, część techniczna 6,65 m do krawędzi attyki.

Przy bocznej elewacji budynku przewidziano zewnętrzne stanowisko do mycia pojazdów ze ścianą osłonową wykonaną z płyty warstwowej.

Budynek zostanie wykonany w technologii murowanej, ze ścianą dwuwarstwową, ocieploną metodą lekką-mokrą. Elementy konstrukcyjne żelbetowe i stalowe. Budynek posadowiony na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych. Sufity podwieszane panelowe. Dach o konstrukcji stropodachu niewentylowanego, pokryty papą dachową.

2. Program użytkowy:

powierzchnia zabudowy - 588,37 m²

powierzchnia użytkowa - 507,79 m²

kubatura - 2849,66 m³

3. Warunki geotechniczne posadowienia budynku

-kategoria geotechniczna:

Na podstawie przeprowadzonych w lipcu 2022 roku badań geotechnicznych ustalono że na terenie opracowania występują korzystne warunki do bezpośredniego posadowienia budynku.

Przyjęto II kategorię geotechniczną. Budynek posadowiony w prostych warunkach gruntowych.

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się na obszarach eksploatacji górniczej.

-badania podłoża gruntowego:

Wymiarowanie fundamentów wykonane zostało na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną wykonanej przez Inżyniera Wielkopolska sp. z o.o. sp. komandytowa.

-projekt geotechniczny:

-prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego:

W trakcie realizacji oraz eksploatacji obiektu nie przewiduje się możliwości zmian właściwości podłoża gruntowego.

-określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych:

Na terenie objętym opracowaniem wierzchnia warstwę podłoża stanowi humus o grubości warstwy od 0,6 do 1,20 m. Grunty te należy traktować jako nienośne.

W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych wydzielono dwie serie litologiczno-stratygraficzne. W każdej serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (plastycznością):

Seria I plejstocénskie osady zlodowacenia środkowopolskiego (Warty) – wykształcone jako osady spoiste osady zwałowe. Wydzielone tu warstwy geotechniczne obejmują twar doplastyczne gliny, gliny piaszczyste i pylaste oraz niespoiste osady lodowcowe - średniozagęszczone piaszki średnie.

Seria II plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego (Warty) – wykształcone jako osady niespoiste zbudowane głównie z piasków drobnych. Wydzielona tu warstwa geotechniczna obejmuje bardzo zagęszczone piaski drobne i pylaste o stopniu zagęszczenia $I_D=0,65$.

Ustalony poziom posadowienia rozbudowy budynku -1,40 odpowiada rzędnej 98,95 m npm. Poziom fundamentowania poniżej poziomu przemarzania gruntu (0,80 m) i powyżej poziomu wód gruntowych. Należy wykonać wymianę podłoża nienośnego pod fundamentami budynku. Wymiana gruntu do rzędnej 98,10/97,20 m npm.

Teren objęty opracowaniem jest znacząco obniżony w stosunku do sąsiadującej drogi utwardzonej i sąsiednich terenów zagospodarowanych. Przyjęta rzędna poziomu 0,00 m w budynku została dopasowana do rzędnych drogi na wysokości budynku. W konsekwencji, pod projektowany budynek i powierzchnie placów utwardzonych należy wykonać podbudowy umożliwiające posadowienie budynku i powierzchni utwardzonych.

Dopuszcza się zmianę rzędnej poziomu 0,00 m w budynku na ewentualne wskazanie Inwestora.

Wiodące warstwy gruntu i ich parametry (przyjęto wg otworu nr 1/2 i przekroju A-A'):

<i>lp</i>	<i>nazwa</i>	<i>miąższość</i>	<i>I_L/I_D</i>	<i>Symbol konsolidacji</i>	<i>pozostałe</i>
1	I A – glina; glina piaszczysta	1,0/4,0 m	$I_L=0,10$		twardoplastyczna
2	II A – piaski średnie	3,80 m	$I_D=0,65$		bardzo zagęszczony

-określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa:

Przyjęty współczynnik materiałowy $\gamma_m=1,0 \pm 0,10$.

Współczynniki korekcyjne:

-dla nośności $m=0,81$

-dla sprawdzenia obrotu $m=0,72$

-dla sprawdzenia poślizgu $m=0,72$

-określenie oddziaływań od gruntu:

Oddziaływanie gruntu na budynek nie występuje.

-przyjęty model obliczeniowy podłoża:

Do obliczeń posadowienia przyjęto model jednorodnego podłoża gruntowego, warstwowego zbudowanego w warstwach gruntów spoistych i niespoistych (wg powyższej tabeli) z uwzględnieniem występowania wody gruntowej występującej w głębszych warstwach podłoża.

-nośność i osiadanie podłoża gruntowego:

Na podstawie przyjętych parametrów geotechnicznych, na poziomie posadowienia, jednostkowa obliczeniowa nośność podłoża gruntowego wynosi $q_{fn} \approx$ ok. 800 kN/m².

Maksymalne osiadanie nie przekroczy 1,0 cm.

-ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów:

Do wykonania obliczeń projektowych przyjęto:

-ustalony model podłoża gruntowego;

-ustalone parametry geotechniczne podłoża;

-ustalony poziom posadowienia;

-obciążenia obliczeniowe z reakcji fundamentów na podłożu od przyjętych obciążeń budynku.

-specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych:

Należy uwzględnić prowadzenie nadzoru geotechnicznego. Ze względu na występowanie podłoża nienośnego do rzędnej ok. 98,10/97,20 m npm należy przeprowadzić wymianę podłoża fundamentowego do rzędnej 98,95 m npm (-1,40 m).

Wymianę wykonać w postaci poduszki z zagęszczonego piasku średniego, stabilizowanego cementem, zagęszczonego do stopnia $I_s=0,98$. Wykop zasypywać i zagęszczać w warstwach po około 0,20 m.

Prace prowadzić w osuszonych wykopach, podłoże zabezpieczyć przed rozluźnieniem poprzez prze-
głębianie wykopów, gromadzenie wody opadowej.

Ze względu na budowę podłoża z glin i glin piaszczystych prace fundamentowe należy prowadzić przy
maksymalnym ograniczeniu nasączenia podłoża wodami opadowymi.

-określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na projektowany obiekt:

W trakcie badań prowadzono odwierty na głębokość 4,0 i 6,0 mb i stwierdzono występowanie wody
gruntowej tylko okazjonalnie (w jednym na cztery odwierty) na rzędnej 97,47 m npm – brak oddziały-
wania.

-określenie zakresu niezbędnego monitorowania:

Nie przewiduje się konieczności monitorowania projektowanego obiektu.

UWAGA: w przypadku stwierdzenia podczas robót fundamentowych rozbieżności pomiędzy
przyjętym opisem a stanem faktycznym podłoża, należy przerwać pracę i skontaktować się z Projek-
tantem.

4. Dane materiałowe części konstrukcyjnej

Do wykonania elementów żelbetowych i stalowych budynków przyjęto następujące klasy materiałów:

- beton konstrukcyjny w klasie B30 (C25/30); wodoszczelny w klasie W6;
- beton konstrukcyjny w klasie B25 (C20/25); wodoszczelny w klasie W6;
- beton konstrukcyjny w klasie B25 (C20/25);
- stal zbrojeniowa w klasach A-0; A-III RB400W;
- dodatki uszczelniające do betonu;
- stal profilowana w klasie S235JR; S355JR;

5. Opis elementów konstrukcyjno-materiałowych

- ławy fundamentowe:

Ławy fundamentowe (Poz. F1-F5) posadowione na poziomie -1,40 m od punktu zerowego i około -
1,30 m poniżej poziomu terenu przyjęto jako żelbetowe z betonu B25 (C20/25), wodoszczelnego W6.
Ławy o szerokości 40,0/60,0/80,0 cm i wysokości 40,0 cm. Zbrojenie ław stanowi wkładka stalowa z
odpowiednio 4/6/6 prętów $\phi 12$ (A-III RB400W) ze strzemionami $\phi 8$ (A-0). Ławy o szerokości 80,0 cm
są dodatkowo dozbrojone prętami poprzecznymi $\phi 12$ (A-III RB400W) w rozstawie co 20 cm. Pod ła-
wami przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10).

Stopę fundamentową (Poz. SF1) posadowioną na poziomie -1,40 m od punktu zerowego i około -1,30
m poniżej poziomu terenu przyjęto jako żelbetową z betonu B25 (C20/25), wodoszczelnego W6. Stopa
o wymiarach w rzucie 100,0x100,0 cm i wysokości 40,0 cm. Zbrojenie stopy stanowi wkładka stalowa
z prętów $\phi 12$ (A-III RB400W) w formie siatki o oczkach 15x15 cm. Stopa jest zintegrowana z przy-
ległymi ławami fundamentowymi poprzez wzajemne przepuszczenie zbrojenia. Głowica stopy o wy-
miarach 24,0x24,0 cm jest zbrojona 4 prętami $\phi 16$ (A-III RB400W) wraz ze strzemionami $\phi 8$ (A-0).
Pod stopą przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10).

Stopy fundamentowe (Poz. SF2) posadowione na poziomie -1,20 m od punktu zerowego i około -0,90
m poniżej poziomu terenu przyjęto jako żelbetowe z betonu B25 (C20/25), wodoszczelnego W6. Stopy
o wymiarach w rzucie 100,0x140,0 cm i wysokości 90,0 cm. Zbrojenie stóp stanowi wkładka stalowa z
prętów $\phi 12$ (A-III RB400W) w formie siatki o oczkach 15x15 cm. Głowica stopy o wymiarach
50,0x50,0 cm jest zbrojona koszem stalowym z prętów $\phi 12$ (A-III RB400W) wraz ze strzemionami ϕ
8 (A-0). W obrębie głowicy osadzać śruby fundamentowe (Poz. SM1) $\phi 24$ mm wykonane ze stali
S355JR. Pod stopami przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10).

Ławy i stopy wykonać po wymianie podłoża gruntowego wykonanej do poziomu -2,25/-3,15 m. Wy-
mianę wykonać w postaci poduszki z zagęszczonego piasku stabilizowanego cementem. Maksymalna
grubość warstwy poduszki 0,40 m, zalecana 0,20 m. W trakcie prowadzenia prac fundamentowych na-

leży prowadzić nadzór geotechniczny. Dopuszcza się zmianę wielkości poduszki, w zależności od stanu faktycznego podłoża, ujawnionego podczas robót fundamentowych (założenia oparto na wykonanych badaniach geotechnicznych).

Dla projektowanych ścian działowych w obrębie podbetonu wykonać wylewki o przekroju 0,16x0,40 m z betonu B25 zbrojone siatką stalową $\phi 8$ o oczkach 10x10 cm, stal (A-III).

Pod ławami przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10). Elementy betonować betonem klasy B25 (C20/25), wodoszczelnym. Otulenie wkładek zbrojenia 5,0 cm. Elementy fundamentowe izolować po oczyszczeniu z zanieczyszczeń warstwami bitumicznymi oraz gruntującymi izolacji przeciwwilgociowej.

Budynek zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

- płyta fundamentowa:

Płytę fundamentową (Poz. PF1) posadowioną na poziomie $-0,31/0,42$ m od punktu zerowego przyjęto jako żelbetową, wykonaną z betonu B30 (C25/30), wodoszczelnego W6. Płyta o wymiarach w rzucie 6,0x12,0 m i wysokości 16,0 cm, z pogrubieniem krawędzi do 26,0 cm. Zbrojenie płyty stanowi siatka stalowa z prętów $\phi 12$ (A-III RB400W) w rozstawie 15x15 cm. Siatka ułożona dołem, z odgięciem przykrawędziowym prętów głównych, ze strzemionami $\phi 8$ (A-0). Płytę dylatować poprzez wykonanie nacięć dylatacyjnych na głębokość $\frac{1}{3}$ grubości płyty. Nacięcia wypełnić materiałem trwale plastycznym. Zaleca się impregnację powierzchni płyty środkami ochronnymi dla betonu chroniącymi przed korozją chemiczną. Pod płytą przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10). Podbudowa wg warstw podłoża drogowego.

- rdzenie żelbetowe:

Zaprojektowano rdzenie żelbetowe (Poz. R1-R9) o przekroju 24,0x24,0 cm i 24,0x40,0 cm i narożne 24,0x50,0x50,0 cm wykonane z betonu B25 (C20/25) i zbrojone wkładką stalową z odpowiednio 4/6 lub 12 prętów $\phi 12/16$ (A-III RB400W) oraz strzemionami $\phi 6/8$ (A-0) w rozstawie co 15 i 20 cm. Rdzenie wykonywane po wymurowaniu ścian nośnych budynku, w odcinkach z przerwami technologicznymi. Zbrojenie rdzeni odginane do wieńców żelbetowych przyległych do rdzeni. Podczas murowania ścian przy rdzeniu pozostawiać dodatkową przestrzeń poza obrysem rdzenia do betonowania. Pierza do betonowania wykonać w co 2 warstwie bloczków z odsunięciem krawędzi bloczka o $\frac{1}{3}$ szerokości bloczka. Część rdzeni posiada osadzone marki stalowe (Poz. M1) do zespolenia ze stalowymi podciągami. Startery rdzeni (Poz. PR1; PR2; PR3) wykonać o przekroju jak rdzenie, w obrębie ścian fundamentowych. Elementy zbroić przy użyciu 4/6/12 prętów $\phi 16$ (A-III RB400W) oraz strzemionami $\phi 8$ (A-0) w rozstawie co 20 cm.

- słupy żelbetowe:

Zaprojektowano słup żelbetowy (Poz. S1) o przekroju 24,0x24,0 cm wykonany z betonu B25 (C20/25) i zbrojony wkładką stalową z 4 prętów $\phi 16$ (A-III RB400W) oraz strzemionami $\phi 8$ (A-0) w rozstawie co 15 i 20 cm. Słup wykonać w odcinkach z przerwami technologicznymi. Głowica słupa zabudowana marką stalową (Poz. M1) osadzaną pomiędzy elementami zbrojeniowymi słupa.

- wieńce:

Wieńce budynku (Poz. W1-W5) przyjęto jako żelbetowe z betonu B25 (C20/25). Zbrojenie stanowi wkładka stalowa z 2/4/6 prętów $\phi 12$ (A-III RB400W) i strzemion $\phi 6$ (A-0) co 20 cm. Szerokość wieńcy wynosi 24,0 cm, wysokość – 31,0 i 27,0 cm. Wieńce pośrednie i stropodachowe wykonać z szalunkiem z kształtek prefabrykowanych typu L szer/wys=240/270 mm; C szer/wys=240/70 mm i U szer/wys=240/310 mm. Dozbrojenie wieńcy wg wytycznych dostawcy stropu wykonane z prętów $\phi 10$ (A-III RB400W).

Wieńce wykonać na poziomach określonych na przekrojach. Różnicę poziomów pod wieńce niwelować poprzez docinanie ostatniej warstwy bloczków.

- podciąg:

Zaprojektowano podciąg żelbetowy (Poz. 1.3; 1.4; 1.5) o przekroju 24,0x40,0/50,0/61,0 cm wykonane z betonu B25 (C20/25). Podciąg są zbrojone wkładką stalową z prętów $\phi 12$; $\phi 16$ i $\phi 20$ dołem oraz z prętów $\phi 12$ jako pośrednie i górą, (A-III RB400W) i strzemion $\phi 8$ (A-0) co 10,0-20,0 cm. Dla podciągów dwuprzęsłowych podpora pośrednia dobrojona górą prętami $\phi 12$ (A-III RB400W). Część podciągów posiada zbrojenie zintegrowane z przyległymi wieńcami, pręty zbrojenia wieńców przepuszczają przez podciąg. Wysokość posadowienia określono na rzutach konstrukcyjnych.

Zaprojektowano podciąg stalowy (Poz. 1.1; 1.2; 1.6) o przekroju walcowanym HEA180/240/300 wykonanych ze stali S355JR. Oblachowanie z blach o grubości 8 mm. Stal klasy S235JR, grubość spoin 3 i 4 mm; l=max. Podciąg osadzone w przyległym wieńcu żelbetowym/rdzeniu/słupie. Na górnej półce pasa opierać płyty stropowe. Element stalowy zabezpieczyć antykorozyjnie wg opisu poniżej. Elementy wewnątrz budynku obudować przeciwpożarowo w klasie REI60 okładziną z wełny mineralnej o grubości 20 mm (rozwiązanie systemowe, certyfikowane).

- wsporniki stropu:

Zaprojektowano żelbetowe wsporniki stropowe (Poz. PS1; PS2) o wysokości 20,0 cm wykonane z betonu B25 (C20/25). Wsporniki są zbrojone wkładką stalową z prętów $\phi 12$ i $\phi 16$ górą (pręty osadzone w otwartych kanałach płyt stropowych i wieńcu stropowym) oraz z prętów $\phi 8$ jako pośrednie. Wszystkie pręty ze stali A-III RB400W. Elementy betonować równocześnie ze stropem. Wysokość posadowienia określono na rzutach konstrukcyjnych.

- konstrukcje wsporcze:

Zaprojektowano konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne (Poz. KW1; KW2) i jednostki zewnętrzne urządzeń klimatyzacyjnych (Poz. KW3) ustawiane na dachu projektowanego budynku. Elementy zaprojektowano z profili stalowych Czg 120x50x4 mm, Lzg40x3 mm oraz rur kwadratowych 40x3mm; 60x4 mm; 80x4 mm. Elementy oblachowania o grubości 6 i 10 mm. Stal klasy S235JR. Elementy łączone z konstrukcją główną przez kotwy wklejane wg opisów na rysunkach. Elementy wykonane ze stali S235JR.

Zaprojektowano stalowe konstrukcje wsporcze pod fasady wewnętrzne (Poz. KWW1; KWW2) wykonane z rur kwadratowych 60x3 mm i Czg 60x40x3 mm. Oblachowanie z blach o grubości 6 i 8 mm. Elementy wykonane ze stali S235JR. Wsporniki stalowe montowane do projektowanych płyt stropodachu poprzez szpiliki stalowe M12 oraz do przyległych ścian działowych i nośnych poprzez kotwy rozporowe/wklejane M10.

Elementy obudować płytą GK z wypełnieniem wełną mineralną o grubości 60 mm.

Zaprojektowano stalową drabinę zewnętrzną (Poz. DR1) wykonaną z rur prostokątnych 80x40x3 mm i kwadratowych 40x3 mm. Elementy wykonane ze stali S235JR. Wsporniki stalowe drabiny montowane do projektowanych ścian poprzez kotwy wklejane M12.

Zaprojektowano stalową konstrukcję wsporczą pod ścianę osłonową zewnętrznego stanowiska mycia. Ściana składa się ze stalowych słupów wykonanych z profili walcowanych HEA200 (Poz. SS1) wykonanych ze stali S235JR. Słupy są usztywniane układem tężników (Poz. T1) wykonanych z rury kwadratowej 50x3 mm, stal S235JR i stężeń prętowych typu X, wykonanych z prętów $\phi 16$, stal S355JR. Stężenia gwintowane do stosowania śruby przeciwskrętnej M16.

- elementy stalowe:

Zaprojektowano markę stalową (Poz. M1) do okucia rdzeni i słupa żelbetowego. Markę wykonać z blachy o grubości 10x240x240 mm, kotwić w betonie przy pomocy dospawanych C100 o długości 50 cm. Zaprojektowano śruby fundamentowe (Poz. SM1) ze stali S355JR o średnicy $\phi 24$ mm. Śrubę gwintować gwintem metrycznym M24. Śruba płytkowa, wzmacniana blachami o grubości 6 i 10 mm wykonanymi ze stali S235JR.

- nadproża:

Nadproża nad otworami okiennymi, drzwiowymi wykonać z prefabrykowanych, sprężonych belek żelbetowych SBN 72/120 w ilości i długościach określonych na rysunkach. Pod wszystkie nadproża ułożyć warstwy wyrównawcze z cegły pełnej w klasie 20 MPa (min. 1 warstwa).

- ściany fundamentowe:

Ściany fundamentowe do punktu $-0,20$ m przyjęto jako wykonane z bloczków M-6 na zaprawie cementowej M10 o grubości 24,0 cm (5 warstw bloczków 14x24x38 cm). Ściany fundamentowe, zewnętrzne, są izolowane styropianem hydrofobizowanym EPS 100 przeznaczonym do izolacji fundamentów grubości 10,0 i 12,0 cm. Izolację przeciwwilgociową stanowią warstwy izolacji przeciwwilgociowej oraz folii kubełkowej w systemie lub zaleceniami producenta styropianu. Ścianę fundamentową wewnętrzną, w osi 3 izolować styropianem hydrofobizowanym EPS 100 przeznaczonym do izolacji fundamentów grubości 8,0 cm.

Z zewnątrz, ściany fundamentowe należy obsypać zasypką filtrującą. W przypadku stwierdzenia naczyniowej wody gruntowej, ściany fundamentowe należy dodatkowo zabezpieczyć warstwą zaprawy hydroizolacyjnej o grubości 3 mm oraz zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych drenażem opaskowym (w opcji).

- ściany zewnętrzne:

Ściany zewnętrzne od poziomu $-0,20$ m zaprojektowano jako dwuwarstwowe, z bloczków silikatowych o gęstości około $15,0 \text{ kN/m}^3$ i wytrzymałości 20,0 MPa na zaprawie klejowej. Izolacyjność termiczna na poziomie 0,55-0,65 $\text{W/m}^2\text{K}$; izolacyjność akustyczna minimum $R_{a1}=54 \text{ dB}$. Grubość ścian 44,0 cm. Ściany składają się z warstwy nośnej grubości 24,0 cm (bloczki silikatowe), warstwy izolacji termicznej ze styropianu EPS-S (szarego) 0,033 $\text{W/m}^2\text{K}$ do izolacji ścian zewnętrznych o grubości 20,0 cm. Okładzina termiczna musi być montowana również mechanicznie (kołkowana). Dolna krawędź izolacji termicznej na poziomie $-0,20$ m.

Warstwy wykończeniowe w postaci tynków cem-wap. szpachlowanych wewnętrznych i zewnętrznego tynku mineralnego na siatce.

Ściany attykowe wykonane z bloczków silikatowych, z zastosowaniem wieńczenia 1 warstwą bloczków M6 (14x24x38 cm).

Jedna ze ścian budynku będzie izolowana płytą warstwową, montowaną do ściany w układzie poziomym (zamek o mocowaniu ukrytym). Płyty z rdzeniem IPN o grubości 12 cm. Izolacyjność termiczna 0,022 $\text{W/m}^2\text{K}$; NRO; B-s1,do. Okładziny stalowe płyty o grubości 0,6/0,4 mm pokryte powłoką poliesterową SP25.

Ściana elewacyjna wykonana z cegły klinkierowej o wytrzymałości 20,0 MPa na zaprawie cem-wap. (spoiny fugowane). Grubość ściany 25 cm. Ściana zespalana z główną ścianą budynku poprzez kotwy/łączniki stalowe $\phi 8$ (A-III RB400W lub nierdzewna) osadzone w co 6 warstwie muru ceglanego i wklejane w ścina z silikatów.

- ściany wewnętrzne:

Ściany działowe od poziomu $-0,20$ m zaprojektowano z bloczków silikatowych o gęstości $15,0 \text{ kN/m}^3$ i wytrzymałości 15,0 MPa na zaprawie klejowej. Grubość ścian 12,0 cm. Ściany działowe z nośnymi łączyć poprzez łączniki systemowe, ocynkowane, układane w co drugiej warstwie ściany działowej. Ściany wykonywane do poziomu stropu/stropodachu wykonać z przerwą dylatacyjną wypełnioną materiałem trwaleplastycznym. Jeśli wymogi producenta ograniczają wysokość ściany działowej należy stosować wzmocnienia/łączniki stropowe umożliwiające wykonanie ścian do założonej wysokości. Wykończenie ścian wykonać w postaci warstw szpachlowanego tynku wewnętrznego.

Ściany nośne od poziomu $-0,20$ m zaprojektowano z bloczków silikatowych o gęstości $15,0 \text{ kN/m}^3$ i wytrzymałości 20,0 MPa na zaprawie klejowej. Izolacyjność termiczna na poziomie 0,55-0,65 $\text{W/m}^2\text{K}$; izolacyjność akustyczna minimum $R_{a1}=54 \text{ dB}$. Grubość ścian 24,0 cm. Wykończenie ścian wykonać w postaci warstw szpachlowanego tynku wewnętrznego.

- strop:

Nad budynkiem zaprojektowano dach płaski oparty na stropie płytowym. Przyjęto prefabrykowane płyty kanałowe, sprężane o 20,0 cm i szerokości panelu płyty równym 60,0 cm. Płyty stropowe opierane na ścianach nośnych poprzez wieńce żelbetowe i na prefabrykowanych przez dostawcę stropu wymianach. Płyty podporać na kształtkach wieńcowych typu L i C, zgodnie z wytycznymi producenta stropu. Od spodu wykończenie stropu – sufit podwieszany, panelowy na wieszakach ES. W trakcie realizacji strop należy podstemplować zgodnie z zaleceniami producenta. W miejscach wskazanych (Rzut konstrukcji stropu) elementy stropu należy dozbroić (pręty zbrojeniowe), średnice prętów podano na rzucie, stal klasy A-III RB400W/A-O. Strop betonować betonem B25 (C20/25).

W obrębie płyt stropowych przewidziano wykonanie dodatkowych otworów do instalacji wentylacji mechanicznej i KS. Przewiertu prowadzić zawsze na styku płyt, symetrycznie do obu krawędzi płyty z zachowaniem dopuszczonych przez producenta szerokości wycięć. Dopuszcza się wprowadzenie wymianów stalowych lub korektę lokalizacji przewiertu wg uzgodnień z projektantem.

- konstrukcja i pokrycie dachu:

Nad budynkiem zaprojektowano dach płaski, attykowy. Konstrukcja stropodachu oparta na sprężonych płytach kanałowych. Na stropie ułożyć warstwy izolacji z folii PE0,20. Główna izolacja termiczna będzie wykonana ze styropianu EPS100 o grubości 20,0 i 25,0 cm (w układzie dwuwarstwowym 10+10/10+15 cm). Dolna warstwa styropianu kołkowana lub klejona do podłoża, górna klejona do warstwy dolnej. Izolacja termiczna pokryta warstwą dociskową z betonu B20 o grubości 6,0/9,0 cm. Płyta dociskowa zbrojona włóknami rozproszonymi, polipropylenowymi w ilości około 0,8 kg/m³ betonu. Spadki połaci kształtować z dodatkowo układanych płyt styropianowych EPS100 o grubości 3,0, 6,0 i 9,0 cm. Na zagruntowanej powierzchni betonowej układać dwie warstwy papy dachowej SBS, podkładową i zewnętrzną. Papa o parametrze NRO. Stosować łączniki i wytyczne montażowe wg wymogów producenta warstw izolacji i spadkowej. Stosować docieplenia ścianek attyki od wewnątrz wykonane z wełny mineralnej, twardej o grubości 6,0 cm. Spadki dachu wynoszą 3,0%.

- podłogi i posadzki:

Posadzki w budynku wykonać jako betonowe, warstwowe. Warstwy posadzkowe części biurowo-socjalnej wykonać z zagęszczonego piasku przekrytego warstwą suchego betonu o grubości 4,0 cm. Pierwsza warstwa izolacji termicznej wykonana będzie ze styropianu posadzkowego EPS100 o grubości 6,0 cm i λ min. 0,036 W/m*K. Kolejne warstwy to izolacja przeciwwilgociowa z folii PE0,20 i podbeton B15 o grubości 10,0 cm. Następnie warstwa izolacji termicznej ze styropianu EPS100 o grubości 8,0 cm, folii PE0,20 i płyta posadzkowa wykonana z betonu B20 o grubości 10,0 cm. Płytę zbroić zbrojeniem rozproszonym, polipropylenowym w ilości w ilości 0,8-1,0 kg/m³ (z uwzględnieniem wytycznych producenta włókna).

Przyjęto 2,0 cm grubość warstw wykończeniowych na posadzkach.

Warstwy posadzkowe części technicznej (pomieszczenie nr 22) wykonać z zagęszczonego piasku przekrytego warstwą suchego betonu o grubości 4,0 cm. Pierwsza warstwa izolacji termicznej wykonana będzie ze styropianu posadzkowego EPS100 o grubości 6,0 cm i λ min. 0,036 W/m*K. Kolejne warstwy to izolacja przeciwwilgociowa z folii PE0,20 i wylewka betonowa B20 o grubości 10,0 cm zbrojona zbrojeniem rozproszonym polipropylenowym w ilości w ilości 0,8-1,0 kg/m³ (z uwzględnieniem wytycznych producenta włókna). Następnie warstwa izolacji termicznej ze styropianu EPS100 o grubości 6,0 cm, folii PE0,20. Dla tej powierzchni stosować styropian wzmacniany (podwyższona nośność) np. o przeznaczeniu parkingowym. Płyta posadzkowa wykonana z betonu B30 o grubości 14,0 cm, zbrojona zbrojeniem rozproszonym. Płytę zbroić stalowym zbrojeniem rozproszonym 50/1 w ilości 25 kg/m³. Posadzkę utwardzać powierzchniowo zasypką w ilości min. 40 kg/m² i impregnować impregnatem akrylowym. Stosować posypki z mikrogranulatem, antypoślizgowe. .

Pod warstwy posadzkowe wykonać wymianę gruntu (usunięcie humusu), podłoże wzmacniać geotkaniną polipropylenową. Podbudowa podłoża wykonywana i zagęszczana warstwowo. Wysokość podbudowy zależna od poziomu wymiany podłoża gruntowego.

- tynki:

Wewnętrzne wykonać jako cem-wap, szpachlowane lub tynki maszynowe, gipsowe, wzmacniane. Dla naroży murów z nadprożami/podciągami stosować wzmocnienia siatkami tynkarskimi.

Zewnętrzne, mineralne, wykonać na zagruntowanych warstwach klejowych, układanych z siatką tynkarską.

- wytyczne wykonania elementów żelbetowych:

Do wykonania elementów żelbetowych należy zastosować beton spełniający wymagania pracy w środowisku klasy XC2. Zaleca się stosowanie plastyfikatorów zapewniające przy założonym W/C konsystencję odpowiednią do szczelnego wypełnienia deskowań. Zagęszczenie mieszanki betonowej mechanicznie, wibratorami wgłębnymi lub powierzchniowymi. W okresach podwyższonych temperatur i silnego nasłonecznienia powierzchnie betonu zabezpieczać poprzez przekrycie folią, matami jutowymi lub bawełnianymi. Należy zapewnić odpowiedni poziom wilgotności dojrzewającego betonu. Świeży beton należy chronić przed silnym działaniem deszczu.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów żelbetowych zapewnione będzie poprzez dobór grubości otulin oraz zabudowę elementów materiałami ognioochronnymi.

- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych:

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przyjęto środowisko korozyjności C1 dla konstrukcji wewnętrznych i C3 dla konstrukcji zewnętrznych. Elementy stalowe należy oczyścić w technologii strumieniowo-ściernej do stopnia czystości Sa2.5. Przyjęto do zabezpieczenia zestaw malarski składający się z dwóch warstw gruntoemalii epoksydowej EP10PZ w stosunku 2x 40 μm = 80 μm i warstwy zewnętrznej 1x 60 μm .

Dopuszcza się zamienne wykończenie elementów w formie cynkowania (dla elementów cynkowanych zachować wymogi otworowania technologicznego).

opracował:

mgr inż. Marcin Donke