

„PRO-BUD” - PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
mgr inż. GRZEGORZ WITKOWICZ, 77-400 ZŁOTÓW, UL. NORWIDA 7 tel. 67 2635457

PROJEKT WYKONAWCZY TOM II

OBIEKTY KATEGORIA	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO A PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO B	XVI
ADRES BUDOWY	UL. DOMAŃSKIEGO NR 48A; 77-400 ZŁOTÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: MIASTO ZŁOTÓW OBRĘB EWIDENCYJNY: 303101_1.0089, ZŁOTÓW 89 DZIAŁKA NR: 134/2; 135	
INWESTOR	KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W ZŁOTOWIE UL. DOMAŃSKIEGO 48A, 77-400 ZŁOTÓW	

Zespół projektowy			
	Imię i nazwisko	Zakres i nr uprawnień budowlanych	Podpis
PROJEKTANT ARCHITEKTURY	mgr inż. arch. KATARZYNA TEUSZ	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr: 7131/123/P/2001	
PROJEKTANT KONSTRUKCJI	mgr inż. GRZEGORZ WITKOWICZ	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr: 7131/120/P/2000	

Data opracowania: LIPIEC 2018r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNEGO

1. Opis techniczny do projektu wykonawczego architektoniczno – konstrukcyjnego:

- I. Dane ogólne
- II. Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia.
- III. Rozwiązania materiałowe
- IV. Charakterystyka energetyczna.
- V. Aneks przeciwpożarowy
- VI. Dane statyczno – konstrukcyjne

2.EKSPERTYZA TECHNICZNA.

3.RYSUNKI ARCHITEKTONICZNE:

- AB.A-1.1 – Rzut parteru
- AB.A-1.2 – Rzut piętra
- AB.A-1.3 – Inwentaryzacja. Poddasze
- AB.A-1.4 – Rzut dachu
- AB.A-2.1 – Przekrój A-A
- AB.A-2.2 – Przekrój B-B
- AB.A-2.3 – Przekrój C-C
- AB.A-2.4 – Przekrój D-D
- AB.A-3.1 - Elewacje
- AB.A-4.1 - Stolarka
- AB.A-4.2 – Stolarka- Fasada klatki schodowej
- AB.A-5.1 - Łącznik – rzut fundamentów
- AB.A-5.2 – Łącznik. Rzut przyziemia. Przekrój. Rzut dachu
- AB.A-5.3 - Łącznik. Elewacje
- AB.A-5.4 - Stolarka łącznik

4.RYSUNKI KONSTRUKCYJNE :

- AB.K-1.1 – Rzut fundamentu
- AB.K-1.2 - Rzut układu konstrukcji stropu nad parterem
- AB.K-1.3 – Rzut układu konstrukcji dachu
- AB.K-2.1 – Ławy, Stopy, Podwaliny Fundamentowe F-1/F-3/PF-1/SF-1/SF-3/SF-4
- AB.K-2.2 – Stopy i podwaliny fundamentowe SF-5/6/7; PF-3/4/5.
- AB.K-3.1 – Słupy i trzpień żelbetowe - SZ-1/2/3/4/6,
- AB.K-4.1 – Podciągi PZ-1/4/
- AB.K-4.2 – Wylewka stropowa WS-2/3/ . Podciągi PZ- 2/3/5/
- AB.K-4.3 – Wylewka stropowa WS-1
- AB.K-4.4- Wieńce zbrojenia W-1/2/3/4/5/6/7
- AB.K-5.1 – Strop monolityczny SM-1. Zbrojenie dolne
- AB.K-5.2 – Strop monolityczny SM-1. Zbrojenie górne
- AB.K-6.1 – Zbrojenie SCH-1/ SCH-2

5.RYSUNKI KONSTRUKCJI STALOWEJ.

- AB.KS-1.1 – Rzut konstrukcji stalowej dachu budynku B
- AB.KS-1.2 – Konstrukcja dachu – szczegóły
- AB.KS-1.3 – Płatwie stalowe – profile
- AB.KS-1.4 – Płatwie stalowe – blachy
- AB.KS-1.5 – Płatwie stalowe - profile
- AB.KS-2.1 – Rozwinięcia konstrukcji
- AB.KS-2.2- Słupy (obudowy wejścia)
- AB.KS-2.3- Słupy – Blachy
- AB.KS-2.4- Rygle (obudowy wejścia)
- AB.KS-2.5- Rygle – Blachy

- AB.KS-2.6- Rygle ściennie (obudowy wejścia)
- AB.KS-2.7- Podciągi stalowe

Występujące w dokumentacji nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące. Podane w opisach nazwy własne nie mają na celu naruszenie art. 29 i art. 7 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 907 ze zmianami), a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych Zamawiającego.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNEGO

I. Dane ogólne

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy, przebudowy budynku biurowego A oraz przebudowy i nadbudowy B Strażnicy Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej i Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Złotowie przy ulicy Domańskiego nr 48a
na dz. nr ew. dz. 134/2; 135 obręb ewid. Złotów 89.

Inwestor : KP PSP W ZŁOTOWIE

Adres: ul. Domańskiego 48a
77-400 Złotów

2. Podstawa opracowania .

2.1. Umowa i uzgodnienia z inwestorem.

2.2. Wizja lokalna.

2.3. Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Złotów uchwała nr V/34/11 z dnia 29 marca 2011r.

2.4. Ekspertyza techniczna i inwentaryzacja.

2.5. Postanowienie Nr z dnia czerwca 2018r Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

2.6 Projekt budowlany.

3. Parametry charakterystyczne.

- Powierzchnia zabudowy [m²]

Budynek	Stan obecny	Rozbudowa, przebudowa i nadbudowę	Po rozbudowie, przebudowie i nadbudowie
A	196	11	207
B	157	0	157
Łącznik	19,3	0	19,3
Razem	372,3	11	383,3

- Powierzchnia użytkowa [m²]

Budynek	Stan obecny	Rozbudowa, przebudowa i nadbudowę	Po rozbudowie, przebudowie i nadbudowie
A	366,84	5,01	371,85
B	123,45	127,7	251,15
Łącznik	13,0	0	13,0
Razem	503,29	132,71	636

- kubatura [m³]

Budynek	Stan obecny	Rozbudowa, przebudowa i nadbudowę	Po rozbudowie, przebudowie i nadbudowie
A	1130,23	89,91	1220,14
B	424,04	692,46	1116,5
Łącznik	52,46	9,95	62,41
Razem	1606,73	792,32	2399,05

- wysokość [m]

Budynek	Stan obecny	Po rozbudowie, przebudowie i nadbudowie
A	11,90	11,90
B	5,28	7,10
Łącznik	2,9	3,456

4. Program użytkowy po rozbudowie, przebudowie i nadbudowie.

- Parter

	Pomieszczenie	[m2]
1	SALA KONF.	106,34
2	KOMUNIKACJA	36,91
3	POM. GOSPOD.	11,02
4	BIURO	14,55
5	AGREGAT.	7,62
6	KOMUNIKACJA	19,49
7	WC NIEP.	4,68
8	ŁAZIENKA	4,17
9	BIURO	18,7
10	BIURO	34,48
11	SERWER.	16,64
12	KOTŁOWNIA	12,92
	RAZEM:	287,52

- Piętro

	Pomieszczenie	[m2]
101	BIURO	14,63
102	BIURO	17,58
103	BIURO	17,33
104	KOMUNIKACJA	26,79
105	SZATNIA	12,77
106	POM.GOSPOD.	2,74
107	BIURO	16,46
108	BIURO	15,34
109	BIURO	29,3
110	SEKRETARIAT	18,73
111	BIURO	14,94
112	POM.GOSPOD.	2,51
113	BIURO	11,75
114	BIURO	14,73
115	ŁAZIENKA	7,67
116	ŁAZIENKA	5,56
117	POM.SOCJALNE	8,14
118	KOMUNIKACJA	18,84
		255,81

- Poddasze

Program użytkowy pomieszczeń poddasza : pomieszczenia nieużytkowe (29,4m² ;21,34m² ; 20,16m²), korytarz (6,66 m²).

- Piwnica

Program użytkowy pomieszczenia gospodarcze – bez zmian..

5. Opis stanu istniejącego.

Budynki biurowe A i B są w zabudowie połączonej. Ponadto budynek B sąsiaduje bezpośrednio z budynkiem produkcyjno-usługowym na działce nr 132/8 oraz jest połączony łącznikiem z budynkiem socjalno-garażowym C.

Budynek A jest trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony, dach kopertowy skośny o nachyleniu 45°, pokryty z dachówką ceramiczną. Ściany murowane z cegły ceramicznej, ściany zewnętrzne grubości 40 i 50cm nieocieplone.

Stropy drewniane, schody drewniane, konstrukcja dachu w postaci więźby dachowej drewnianej. Stropodach ocieplony wełną mineralną.

W budynku na parterze są dwa garaże na wozy strażackie, sala konferencyjna i pomieszczenie gospodarcze. Na piętrze znajdują się biura i powiązane z nimi pomieszczenia socjalne.

Na poddaszu zlokalizowano pomieszczenie socjalne, pomieszczenie użytkowe i archiwum.

Budynek B jest parterowy częściowo podpiwniczony, dach dwuspadowy skośny o nachyleniu 20°, pokrycie z blachy falistej. Ściany murowane z cegły, konstrukcja stropodachu drewniana w postaci kratownic. Strop nad piwnicą stalowo-betonowy. Ściany zewnętrzne grubości 58 i 40 cm ocieplone styropianem 8-10cm.

W budynku znajdują się pomieszczenia operacyjne dyżurki i monitoringu, pomieszczenia zaplecza technicznego, kotłownia na gaz.

W piwnicy są dwa pomieszczenia gospodarcze.

Komunikacyjnie wewnętrznie budynki A i B nie są połączone.

Pomiędzy budynkiem B a C (JRG - Jednostka Ratowniczo - Gaśnicza) znajduje się parterowy łącznik. Na podmurówce o wysokości 45 cm wykonano przeszklone ściany PCV oraz zadaszenie na konstrukcji PCV. Zadaszenie jednospadowe 8°.

6. Cel rozbudowy i przebudowy budynku biurowego A oraz przebudowy i nadbudowy B.

Celem rozbudowy, przebudowy i nadbudowy jest :

- zwiększenie powierzchni użytkowej na potrzeby wykonywania zadań służbowych,
- przystosowanie obiektu do obsługi osób niepełnosprawnych,
- poprawienie i spełnienie warunków bezpieczeństwa pożarowego,
- poprawienie warunków charakterystyki energetycznej,
- poprawienie warunków socjalno-bytowych,
- poprawienie wyglądu estetycznego,
- poprawienie warunków funkcjonalnych obiektu.

7. Zakres robót budowlanych związanych ze zwiększeniem powierzchni użytkowej na potrzeby wykonywania zadań służbowych, związany z poprawieniem warunków funkcjonalnych oraz warunków socjalno – bytowych obejmuje :

- Rozbiórka stropodachu nad budynkiem B
- Nadbudowa kondygnacji piętra nad partem budynku B
- Zwiększenie powierzchni sali konferencyjnej polega na przebudowa garażu I-1, wyburzeniu części ściany i wykonaniu podciągu. W zakresie także wymiana bramy garażowej na witrynę z drzwiami ewakuacyjnymi,
- Przebudowa pomieszczeń parteru z rozbiórką i ponownym wymurowaniem szachtów wentylacyjnych.
- Po zlikwidowaniu drewnianej klatki schodowej na piętro adaptacja pomieszczenia NR 3 na gospodarcze związane funkcjonalnie z salą konferencyjną,
- Zmiana otworów drzwiowych

- Przebudowa odciągu istniejącego masztu w celu dostosowania jego przebiegu do rozbudowywanego budynku.
- Rozbiórka łącznika do fundamentów i odbudowa na takiej samej szerokości (wewnętrznej) i długości jak obecnie. Ściany murowane i stropodach żelbetowych.

8. Zakres robót budowlanych związanych z przystosowaniem obiektu do obsługi osób niepełnosprawnych obejmuje :

- Adaptację pomieszczenia gospodarczego I-5 na biuro obsługi osób niepełnosprawnych.
- Przebudowę części parteru budynku B na toaletę dla niepełnosprawnych.
- Zaprojektowanie wejścia głównego do budynku i komunikacji poziomej bez progów

9. Zakres robót budowlanych związanych z poprawieniem warunków i spełnieniem wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego obejmuje :

- Przeniesienie pomieszczenia socjalnego z poddasza na piętro – NR 117
Po przeniesieniu będzie pomieszczenie nieużytkowe
- Wykonanie nowych schodów żelbetowych na piętro – adaptacja garażu I-3 na korytarz ze schodami, dobudowa części korytarza wejścia głównego,
- Umożliwienie komunikacji w poziomie parteru segmentu A i B z przystosowaniem stolarki drzwiowej do wymogów ppoż.
- Zaprojektowanie ogniomurku między połaciami segmentu B oraz budynku przylegającego zlokalizowanego na sąsiedniej działce
- Wykonanie okładziny w klasie odporności ogniowej EI60 od spodu stropu drewnianego nad piętem
- Wykonanie okładziny więźby dachowej o klasie odporności ogniowej EI30
- Przebudowa łącznika ze ścianą oddzielenia pożarowego w pasie 4,0 m od okien budynku socjalno-garażowego C

10. Zakres robót budowlanych związanych z poprawieniem charakterystyki energetycznej oraz estetyki :

- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej oraz cieplnej ścian fundamentowych oraz ścian piwnicznych;
- Wymiana ocieplenia oraz uzupełnienie izolacji ścian zewnętrznych nadziemna;
- Wykonanie elewacji z tynków mineralnych i cienkowarstwowych,
- Przełożenia i uzupełnienia rur spustowych, rynien, parapetów i obróbek blacharskich,
- Wykonanie logo i grafiki na elewacji frontowej.

II. Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia.

1. Geotechniczne warunki posadowienia zostały określone na podstawie Opinii geotechnicznej sporządzonej przez Przedsiębiorstwo "Opoka" – Usługi geologiczne oraz na podstawie oględzin odkrywkę fundamentów istniejącego budynku.

2. Ogólna charakterystyka podłoża gruntowego.

Teren inwestycji wyniesiony jest na rzędnych 115,4÷115,8m n.p.m.

Wykonane zostały trzy otwory badawcze.

Wierzchnią warstwę grubości 0,2-0,6m stanowią nasypy niebudowlane i grunty organiczne – humus. Poniżej występują grunty rodzime sklasyfikowane w trzy pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Bezpośrednio pod humusem zalegają piaski drobne, średnie, pylaste z otaczakami i częściowo zaglinione o miąższości zmiennej do około 1,5m m, sklasyfikowane jako PAKIETU I.

Poniżej, zalegają grunty sklasyfikowane jako PAKIET II i III.

PAKIET II stanowią grunty mało spoiste w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, gliny pylaste.

PAKIET III stanowią grunty spoiste w postaci pyłów i gliny pylastej.

Lokalnie w PAKIECIE I występują przewarstwienia PAKIETU II.

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,5÷1,6m p.p.t. co odpowiada rzędnej około 114,1m n.p.m. a więc poniżej posadowienia fundamentów.

PAKIET I – obejmuje grunty niespoiste. Wyodrębniono cztery warstwy geotechniczne.

- Warstwy I_{a1} i I_{a2} – to piaski drobne i średnie z otaczakami i pospółką średniozagęszczoną o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40 \div 45$.
- Warstwy I_{b1} i I_{b2} – to piaski drobne zaglinione i piaski pylaste średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia dla warstwy I_{b1} $I_D = 0,30$ oraz dla I_{b2} $I_D \div 45$.

PAKIET II – stanowi jedną warstwę geotechniczną II - to mało spoiste gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny pylaste należące do grupy „B” geologicznej konsolidacji w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,22$.

PAKIET III – stanowi jedną warstwę geotechniczną III - spoiste to pyły i gliny pylaste to mało spoiste gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny pylaste należące do grupy „C” geologicznej konsolidacji w stanie twardoplastycznych o stopniu plastyczności $I_L = 0,22$.

3. Przyjęte założenia do projektowania i sposób przygotowania podłoża gruntowego.

„Zero budowlane” znajduje się na rzędnej 115,58m n.p.m.

Poziom posadowienia stóp fundamentowych, podwalin -0,96m=114,62m n.p.m.

Poziom posadowienia ław i stóp wewnątrz budynku przyjęto -0,8m=114,78m n.p.m. – należy dostosować go na budowie do poziomu istniejących fundamentów budynku.

4. Klasyfikacja warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane – Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623, z późniejszymi zmianami) projektowane obiekty zalicza się do **I kategorii geotechnicznej** obiektów budowlanych, a warunki geotechniczne można określić jako **proste**. Posadowienie fundamentów znajduje się powyżej poziomu wody gruntowej.

5. Uwagi:

- 5.1. Roboty ziemne nie należy wykonywać w okresie opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich, a także po roztopach zimowych oraz przy temperaturach ujemnych.
- 5.2. Grunty luźne, organiczne i nasypy niebudowlane w podłożu gruntowym pod fundamenty i posadzki należy wymienić na chudy beton.
- 5.3. W przypadku wystąpienia innych warunków gruntowo - wodnych sposób przygotowania podłoża gruntowego oraz posadowienie fundamentów należy ustalić z projektantem.
- 5.4. Odslonięte wykopami podłoża gruntowe należy zabezpieczyć (zgodnie PN-81/B-03020), a w szczególności przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem,
 - zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe, opadowe.

III. Rozwiązania materiałowe.

1. Fundamenty i ściany fundamentowe.

1.1 Ławy, stopy, podwaliny fundamentowe nowoprojektowane.

Fundamenty żelbetowe z betonu C25/30, zbrojone stalą A-IIIN (B500ST).

Podkład betonowy gr.10 z betonu C8/10.

Stopy i podwaliny budynku B z betonu C30/37 wodoszczelnego W8.

W przebudowywanym i nadbudowywanym budynku „B” na styku ze ścianą budynku na działce nr 132/8 należy dostosować poziom posadowienia projektowanych fundamentów do istniejących. Roboty ziemne i fundamentowe wykonywać etapowo. W pierwszy etapie stopa środkowa SF-6, a kolejnych stopy skrajne SF-5 i SF-7. Poniżej rzędnej 113,8m n.p.m należy uwzględnić występowanie wody gruntowej. Poziom wody gruntowej obniżyć 30cm poniżej dna wykopu. Dno wykopu w poziomie posadowienia oraz fundamenty sąsiadujące budynku produkcyjnego zabezpieczyć podkładem betonowym C15/20 grubości przynajmniej 30cm. A następnie wykonać żelbetowe stopy fundamentowe. Wykop oraz zabezpieczenie podłoża gruntowego należy wykonywać bez zwłoki i przerw. Nie wolno dopuścić do zalania dna wykopu i nadmiernego odprężenia gruntu. Nowe fundamenty należy oddylać od istniejących styropianem gr.5cm.

Uwaga!

Po wykonaniu odkrywek należy zgłosić ściany i fundamenty do oględzin projektanta w celu potwierdzenia poprawności przyjętego rozwiązania technicznego.

Robotach ziemne i fundamentowe wykonywać ze szczególną uwagą, aby nie uszkodzić izolacji pionowej przeciwwodnej i przeciwwilgociowej ścian sąsiadującego budynku.

Izolacja przeciwwilgociowa pozioma ław fundamentowych - membrana izolacyjna systemowa np. Ceresit BT 18 po zagruntowaniu BT 26 lub równoważne.

1.2 Ściany fundamentowe projektowane.

- a) Ściana fundamentowa grubości 24 cm z bloczków betonowych M-6 klasy 15 MPa na zaprawie cementowej M10.
- b) Izolacja przeciwwilgociowa pionowa ścian fundamentowych i podwalin - powłokowa systemowa np. Ceresit lub równoważne :
 - Gruntowanie Ceresit CP41
 - Powłoka Ceresit CP 48 XPRESS
 - Powłoka CR166 na powierzchniach pod tynk lub okładzinę z płytek

- c) Izolacja przeciwwilgociowa pozioma na ścianach fundamentowych.
Izolacja pozioma na ścianie fundamentowej –membrana izolacyjna systemowa np. Ceresit BT 21, gruntowanie BT26 lub równoważne.
- d) Docieplenie ścian zewnętrznych
Ściany fundamentowe ocieplone styropianem EPS200 ($\lambda=0,038 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) grubości 10cm i zabezpieczone przeciwwilgociowo w systemie np. CERESIT lub równoważnym:
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej wg punktu b)
 - Przyklejenie punktowe płyt styropianowych na jedną z mas bitumicznych Ceresit CP 48 XPRESS,
 - Wykonanie warstwy ochronnej z podwójnej siatki z włókna szklanego Ceresit CT325 zatopionej w zaprawie Ceresit CT 85
 - Powyżej terenu tynk cienkowarstwowy mozaikowy silikonowo-akrylowy systemowy np. Ceresit CT 77 po zagruntowaniu CT 16
 - Poniżej terenu izolacja przeciwwilgociowa powłokowa systemowa np. Ceresit CP 48 XPRESS i ochronna z membrany kubełkowej 0,4/8mm.

1.3 Docieplenie istniejących ściany fundamentowych.

Przygotowanie podłoża:

- zdemontować ocieplenie istniejące,
 - zdemontować opaskę/chodnik przy ścianie cokołu,
 - ze ścian fundamentowych/cokołowych po odkopaniu (do poziomu fundamentów) należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, skuć luźny, odspojony oraz skorodowany i zawilgocony tynk. Ściany pozostawić odkopane na kilka dni, tak, by mogły wyschnąć w naturalnych warunkach. Jako uzupełnienie (w miejscach skutego tynku) wykonać tynk cementowy kat.II dla wyrównania płaszczyzny ściany,
 - skuć tynk z węgarów okiennych i drzwiowych
 - wykonać izolację przeciwwilgociową ścian piwnicznych i fundamentowych (od poziomu fundamentów do poziomu 0,5m ponad teren) - izolacja powłokowa systemowa np. Ceresit lub równoważne :
- Uzupełnienie ubytków i rys zaprawą CX 5
 - Gruntowanie CP 41
 - Izolacja powłokowa CR166

Docieplenie (do poziomu terenu):

Izolację termiczną wykonać z płyt styropianowych EPS 200 ($\lambda=0,032$), gr. 10cm, metodą lekką moką w systemie ocieplenia np. Cersit lub równoważne :

- Przyklejenie punktowe płyt styropianowych na jedną z mas bitumicznych Ceresit CP 48 XPRESS,
- Wykonanie warstwy ochronnej z podwójnej siatki z włókna szklanego Ceresit CT325 zatopionej w zaprawie Ceresit CT 85

Poniżej terenu izolacja przeciwwilgociowa powłokowa systemowa np. Ceresit CP 48 XPRESS i ochronna z membrany kubełkowej 0,4/8mm. Membranę układać pionowymi pasami, łącząc pasy na zakład min. 10cm, kubełkami w stronę ściany. W poziomie nawierzchni/opaski montować listwę przymykającą folię kubełkową, tak, aby nie była widoczna z zewnątrz. Montaż kołkami szybkiego montażu Ø 6mm.

2. Ściany kondygnacji.

a) Ściany projektowane nośne

Na parterze ściany konstrukcyjne murowane grubości 24cm z bloczków silikatowych kl.15MPa na zaprawie systemowej cienkowarstwowej M5.

Na piętrze ściany z betonu komórkowego grubości 24cm odmiany „07” klasy 5MPa na zaprawie systemowej M5.

Usztywnienie ścian w postaci wieńców oraz słupów z betonu C25/30 zbrojonych stalą A-IIIIN (B500SP, RB500).

b) Ściany działowe projektowane.

Ścianki działowe i obudowa kanałów wentylacyjnych gr.12cm na parterze z bloczków silikatowych kl.15MPa, a na piętrze z bloczków betonu komórkowego odmiany 06 lub 05 na zaprawie systemowej M5.

c) Docieplenie i elewacja ścian zewnętrznych powyżej cokołu

Wykonanie ocieplenia ścian:

Ocieplenie zacząć od zamontowania w poziomie góry cokołu listwy cokołowej startowej.

Należy wykonać ocieplenie ścian części nadziemnej w systemie ocieplenia metodą lekką moką np. Ceresit lub równoważne .

Przykładowa technologia w systemie Ceresit:

- Zagruntowanie podłoża preparatem Ceresit CT 17
- Płyty ze styropianu fasadowego grafitowego o gr.15cm, współczynnik λ o maksymalnej wartości 0,033W/mxK, ościeża okien istniejących płyty o gr.2cm
- Mocowanie płyt styropianowych na zaprawę klejową – Ceresit CT83 lub CT85 oraz łączniki wkręcane z trzpieniem stalowym, teleskopowym talerzem dociskowym i krążkiem ze styropianu grafitowego np. ECODRIVE 08x250 dla izolacji gr. 16cm (6szt./m² w strefie środkowej, 8szt./m² w strefie brzegowej ściany z zachowaniem wymaganego odstępu od krawędzi ściany: $a > 5\text{cm}$ (ściana betonowa) i $a > 10\text{cm}$ (ściana murowana)
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z zaprawy klejowej Cersit CT85 z zatopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (Ceresit CT 325) , a do wysokości 2,0m dwie warstwy siatki .
- Zagruntowane pod tynk cienko warstwowy preparatem gruntującym Cersit CT16
- Od rzędnej „+0,5” m - tynk cienkowarstwowy silikatowo-silikonowy dekoracyjny o fakturze kamyczkowej (ziarno - 1,5mm) Ceresit CT174
- Powyżej terenu do rzędnej „+0,50”m (cokół budynku) - tynk cienkowarstwowy mozaikowy silikonowo akrylowy Ceresit CT 77

d) Wymiana i zwiększenie ocieplenie istniejących ścian zewnętrznych.

Przygotowanie podłoża:

- zdemontować na czas robót wszystkie elementy utrudniające wykonanie docieplenia: kraty zewnętrzne, parapety okienne, rury spustowe, elementy oświetlenia, uchwyty na flagi, anteny,
- zdemontować istniejące ocieplenie,
- ściany części nadziemnej oczyścić, usunąć zanieczyszczenia, kurz, sadzę, farbę oraz wszelkie luźne części (zmyć strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem, metodą mycia hydrodynamicznego - Karcher). Usunąć odspojone, skorodowane i zawilgocone tynki oraz spoiny do głębokości ok.2,0cm. Szczególnie należy zwrócić uwagę na pseudo-naprawy tynku wykonane zaprawą z dużym udziałem cementu (brak dyfuzyjności powłoki ściany), które mimo dobrego stanu technicznego bezwzględnie należy skuć. Tynki zawilgocone usunąć do wysokości 1,0m powyżej widocznych śladów zawilgocenia. Po wyschnięciu ścian, w miejscach skutego tynku należy wykonać uzupełnienia zaprawą tynkarską (np.ATLAS) wyrównując płaszczyznę z tynkiem istniejącym.

Uwaga: Wstępnie należy opukać cały tynk, w celu lokalizacji odspojonych wypraw tynkarskich. Uzupełnienia tynku wykonać zaprawą tynkarską (np. ATLAS lub Ceresit CX5) wyrównując płaszczyznę z tynkiem istniejącym.

- zabezpieczenie rys na ścianach – powstałe pęknięcia oraz spoiny (w pionie lub w poziomie zależy od kierunku położenia rysy) co ok. 0,3m, na szerokości 0,6m oczyścić z zaprawy na głębokość ok. 2-5cm, odpylić i wymyć wodą. W bruzdy w spoinach włożyć pręty stalowe Ø 6 A–IIIN dł. 0,6m (co ok. 0,3m). Bruzdy zwilżyć obficie wodą i wypełnić zaprawą systemową Np. Cersit CX5 lub równoważne. Osiatkować siatką Rabitza i otynkować.
- zabezpieczenie ewentualnych drobnych rys na ścianach – powstałe pęknięcia oczyścić, odpylić i wymyć wodą, osiatkować siatką Rabitza i otynkować.
- skuć tynk z węgarków okiennych i drzwiowych,
- odsunąć od ściany (o grubość ocieplenia na ścianach) podejścia rur spustowych.
- Zagruntowanie podłoża preparatem Ceresit CT 17.

➤ Wykonanie ocieplenia ścian według podpunktu c)

e) Dylatacja przy ścianie sąsiadującego budynku.

Między istniejącym budynkiem, a projektowaną ścianą w poziomie podwalin fundamentowych dylatacja ze styropian EPS200 gr. 10cm.
Od poziomu fundamentów z wełny mineralnej twardej NRO gr.10cm

f) Uwagi do ocieplenia ścian .

Aby uniknąć różnic w odcieniach barw tynków kolorowych należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji.

Warstwa zbrojona z siatki musi być warstwą ciągłą tzn. kolejne pasy siatki należy układać z zakładem 10cm, na narożach 15cm.

Narożniki okien i drzwi w poziomie parteru wzmocnić dwiema warstwami siatki lub aluminiowymi listwami narożnymi.

W narożach ścian stosować wzmocnienia z listwy kątowej, aluminiowej z siatką.

3. Stropy.

a) Strop monolityczny w budynku B i łączniku

Projektuje się strop monolityczny, żelbetowy z betonu C25/30 zbrojonego stalą AIIIIN. Grubość stropu 16cm parterem budynku B.

b) Odtworzenie stropu w miejscu rozbieranej klatki schodowej

Belki stropowe o przekroju 14x18cm, z drewna klasy C27, mocowane łącznikami systemowymi do belki stropowej 20x30cm. Belki opierać na ścianie istniejącej w gniazdach za pośrednictwem folii lub papy.

Warstwy izolacyjne i okładziny :

- Między belkami izolacja akustyczna z wełny mineralnej twardej gr.10cm o niskiej nasiąkliwości.
- Pod belkami izolacja przeciwwilgociowa z folii PE gr.0,2mm.
- Okładzina w klasie odporności ogniowej EI60

4. Podciągi, słupy, trzpienie i wieńce żelbetowe.

Projektuje się z betonu C25/30 zbrojone stalą A–IIIN. Wieńce na ścianach istniejących należy wykonać na szerokość konstrukcyjną ściany.

5. Posadzki

W zakresie inwestycji planuje się wyrównanie poziomu posadzek między projektowaną klatką schodową, a salą konferencyjną.

Pochylenie podłóg segmentu B powinno mieć wykończenie wyróżniające je barwą bądź

fakturą co najmniej w pasie 30cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej pochylenie posadzki.

5.1 Posadzki parteru na istniejącym podkładzie betonowym lub wykonanym od nowa

- Płytki gresowe/ceramiczne (+cokoły)
- Gładź betonowa C15/20 zbrojona siatkami systemowymi gr. 6cm
- 2 x folia PE gr.0,5mm
- Styropian EPS200 gr.10cm
- 1 x folia PE gr.0,5mm
- Istniejący podkład betonowy grubości przynajmniej 10cm
- Nowy podkład z betonu C12/15 gr.10cm
- Podsypka z piasku średniego zagęszczona $I_s=1,00$ gr.30cm
- Nasyp lub zasypka z piasku zagęszczona $I_s= 0,98$.

5.2.Posadzki w pomieszczeniach nr 11 i 12

- Płytki gresowe/ceramiczne (+cokoły)
- Gładź betonowa C15/20 zbrojona siatkami systemowymi gr. 8cm
- 2 x folia PE gr.0,5mm
- Styropian EPS200 gr.10cm
- 1 x folia PE gr.0,5mm
- Podkład z betonu C12/15 gr.10cm
- Podsypka z piasku średniego zagęszczona $I_s=1,00$ gr.30cm
- Nasyp lub zasypka z piasku zagęszczona $I_s= 0,98$.
- Uwaga w pomieszczeniu serwerowni nr 11 podłoga techniczna na posadzce obniżonej do rzędnej -0,60m (systemowe rozwiązania podłóg technicznych przy wymogu niepalnej konstrukcji nośnej, niezapalnych płytach w klasie REI30.)

5.3 Posadzki na stropie betonowym

- Płytki gresowe: 60x60cmz cokołami, panele na podkładzie (+cokoły systemowe)
- Gładź cementowa M10 gr 5cm wykończona wylewką z zaprawy samopoziomującej
- 1x folia budowlana grubości 0,2mm
- Styropian EPS200; gr. 3 cm,
- Strop monolityczny gr. 16cm.

5.4.Odtworzenie podłogi w miejscu rozbieranych schodach (POM.3).

- Okładzina z płytek ceramicznych lub gresowych – uzupełnienie nawierzchni i cokołów.
- Płyty OSB-3 gr. 2x22mm układane mijankowo

Panele podłogowe, o ścieralności kl. AC 5.

Posadzki z paneli powinny stanowić płytę swobodnie leżącą na podkładach z włókna drzewnego gr.7mm. Przed wykonaniem podłogi należy przygotować podłoże poprzez wykonanie warstwy wyrównawczej z masy samopoziomującej gr. min. 2mm. Stosować przyściennie listwy podłogowe z PCV w kolorze dostosowanym do koloru paneli.

6. Okładziny ścian

Projektuje się wykonanie tynków cem.-wap. kat. IV, wraz z gładziami gipsowymi. Tynki wykonywać do pełnej wysokości ścian. Analogicznie wykonać obróbki projektowanych otworów. Tynki pomalowane farbą akrylowo – kompozytowa wysoкодoporna mechanicznie o najwyższej klasie odporności na zmywanie i szorowanie na mokro.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych glazura do wysokości sufitu podwieszanego. W pomieszczeniach technicznych – POM.12 – tynk cem. - wap. z gładzią malowany farbą akrylową. W pomieszczeniu Sali konferencyjnej POM.1 oraz POM.3 wykonać uzupełnienie tynku mozaikowego na ścianach z nawiązaniem do istniejącego wykończenia

7. Sufity.

- Projektuje się systemowy sufit podwieszany kasetonowy. (np. OWA lub Ecophone lub równoważny) z wyjątkiem pomieszczeń nr 9 i 10. System powinien umożliwiać demontaż paneli w celu konserwacji urządzeń i instalacji wentylacji mechanicznej oraz infrastruktury teletechnicznej.
- Sufit podwieszany w pomieszczeniach nr 9 i 10, sufit akustyczny np. Ecophone Master A na ruszcie systemowym
- w pomieszczeniu gospodarczym nr 3 ruszt wsporczy dla urządzeń wentylacji i klimatyzacji oraz pod sufit podwieszany

8. Schody

Schody projektowane – POM.2

Wewnętrzne- schody dwubiegowe żelbetowe z betonu C25/30 zbrojone stalą AIIIIN:

- Wykończenie – gres polerowany gr.10mm, rektyfikowany
- Balustrada ze stali nierdzewnej AISI 304 o wysokości 1,1 m, maksymalne prześwity w balustradzie 12cm, wykończenie szlifowane, słupki Rk 60x4, pochwyty Rk 60x4.

9. Nadproża prefabrykowane, nadproża stalowe i podciągi stalowe

- Nadproża i podciągi stalowe projektuje się w istniejących ścianach przy wykuwaniu nowych otworów według następującej kolejności robót:

- wytrasowanie otworu na ścianie,
 - podstemplowanie stropów w rejonie projektowanego otworu,
 - wykucie bruzdy z jednej strony muru,
 - osadzenie IPE 140/IPE200 (stopki belek osiatkować) z jednej strony muru,
 - wykucie bruzdy o głębokości ok. 7-8 cm z drugiej strony muru,
 - osadzenie belki stalowej z drugiej strony muru,
 - skręcenie belek śrubami M12,
 - wypełnienie bruzd betonem drobnoziarnistym,
 - wykucie otworu,
 - otynkowanie nadproża lub wykonanie okładziny ognioodpornej
- Ilość belek oraz ich długość dla poszczególnych otworów wg rysunków.
Przed wykonaniem otworów ściany i strop należy podstemplować.

- Nadproża prefabrykowane

Projektuje się zastosowanie nadproży prefabrykowanych strunobetonowych SBN. W ścianach nośnych nadproża SBN 120/120, w ścianach działowych SBN 120/70 lub nadproża gazobetonowe YF.

10. Stolarka okienno – drzwiowa.

- drzwi wewnętrzne do biur – wypełnienie skrzydła płyta wiórowa otworowana. Ościeżnice obejmujące. Całość obłożona płytą HDF, okleiny klasyfikowane do użytku w budynkach użyteczności publicznej. Wg projektu wykonawczego.
- witryna sekretariatu – aluminiowa, wg projektu wykonawczego.
- projektowana stolarka okienno drzwiowa PCV - profile ościeżnic i ram okiennych „ciepłe” ($U=0,89 \text{ W/m}^2 \times K$), szyby zespolone ($U=0,89 \text{ W/m}^2 \times K$)
- stosować profesjonalny montaż szczelny okien, tzn. uszczelnienie paroizolacyjne od wewnętrznej strony pomieszczeń (elastyczne folie paroszczelne), pianka poliuretanowa wypełniająco i uszczelnienie paroprzepuszczalne na zewnątrz profili okiennych.

Współczynniki stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej:

Współczynnik przenikania [$\text{W/m}^2\text{K}$]	U_k	$U_k(\text{max})$
Okna	0,9	1.1
Okna połaciowe	1.0	1.3

Drzwi wejściowe	1.3	1.5
-----------------	-----	-----

11. Fasada aluminiowa

Fasada aluminiowa, montowana na konstrukcji wsporczej z profili zamkniętych z rur Rk, Rp, w kolorze szarym.

System fasadowy aluminiowy w technologii słup-słup, licująca się uszczelka słupa z rygłem, rynna montowana na ryglu z kompletem akcesoriów. System trzyszybowy. Odporność na uderzenia klasa I5/E5. Izolacyjność fasady 1,1 W/m²K.

Wsp. przepuszczalności energii słonecznej (EN410-2011) [g:0,3, wsp. zacielenia;0,34]

Wsp. przenikania ciepła (EN673-2011) - 0⁰ w stosunku do pionu: Ug:0,5 W/m²K.

Układ szprosów, szczegóły montażu wg rysunków wykonawczych.

12. Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, parapety.

Opierzenia i obróbki blacharskie z blachy powlekanej gr. 0.60mm, kolorystyka zgodna z rysunkami architektonicznymi.

Rynny i rury spustowe nad częścią A dostosować do budynku po zakończeniu prac ociepleniowych. Rynny i rury spustowe nad częścią B PCV wg rzutów.

Parapety zewnętrzne z blachy tytanowo cynkowej gr. 0,7mm kolor wg rys. elewacji.

Parapety wewnętrzne z konglomeratu w segmencie A lastriko (dostosować do istniejących pom. nr 1 i 4)

13. Wentylacja

Zaprojektowano wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną.

W piwnicy należy wykonać podwalinę betonową z betonu C16/20 gr. 40cm pod projektowane pionowe wentylacyjne. Podwalinę oraz wymiany stropu piwnicy w miejscu otworu wg projektu wykonawczego.

Przewody wentylacji grawitacyjnej z kształtek keramzytobetonowych obmurowanych bloczkami silikatowymi gr. 12cm, na piętrze bloczkami gazobetonowymi. Szacht wentylacyjny pomieszczenia serwerowni podłączony rurą spiro w zabudowie g-k. Ponad połacią dachu obudowa z cegły pełnej klinkierowej ciemno szara. Nad dachem obmurówka z cegły klinkierowej kl.15MPa na zaprawie systemowej. Wentylacja mechaniczna i ciągi poziome wentylacji wg projektu branżowego.

14. Dach.

14.1 Pokrycie dachu nad nadbudową budynku B.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego :

- przekrycie w klasie odporności ogniowej B_{ROOF} lub B_{ROOF}(t1) oraz RE15 i EI30

Wymagania w zakresie izolacyjności cieplnej – wymagany współczynnik przenikania ciepła przegrody U=0,18. Sugerowany U=0,15.

Projektowane rozwiązanie: pokrycie dachu z płyty warstwowej np. KINGSPAN KS1000Xdek PCV B_{ROOF}(T1) REI30 lub Płyty warstwowe RUUKKI SP2C X-PIR 160/120 B_{ROOF}(T1) REI30 lub inne równoważne.

Rdzeń grubości 140mm ze sztywnej pianki poliizocyanurowa (IPN) nie zawierająca HCFC, gęstość nominalna 40 kg/m³.

Okładzina wewnętrzna z blachy trapezowej wysokości 108mm i grubości 1,0mm ze stali klasy S350GD+Z275 ocynkowanej ogniowo, wg EN 10346:2011 i powlekana powłoką poliestrową o grubości 25 mikronów w kolorze RAL 9002.

Okładzina zewnętrzna z wodoszczelnej folii wykonanej ze zmiękzonego PCV o grubości 1,2 mm na osnowie z włókna.

14.2 Konstrukcja dachu nad nadbudową budynku B.

Elementy stalowe ze stali S235 połączenia montażowe na śruby kl.5.8(5), 8.8(8).
Płatwie z dwuteownika IPE180.
Zabezpieczenie antykorozyjne – malowanie jednokrotne farbą podkładową alkilidowo-poliuretanową gr.40µm oraz dwukrotnie farbą nawierzchniową alkilową ftalową gr. 2x40=80µm.
Ruszt pod centralę wg rysunków szczegółowych.

14.3 Stropodach nad nadbudową budynku B przy ścianie z budynkiem sąsiadującym na działce 132/8.

Z uwagi na wymagania ppoż. nad częścią dachu projektuje się stropodach żelbetowy oraz żelbetowy ogniomurek. Płyta wylewki gr. 15cm, ogniomurek gr.20cm z betonu C25/30 zbrojone stalą żebrowaną AIIIIN.
Izolacja termiczna z styropapy gr. 20cm 0.036 + warstwy spadkowe.
Pokrycie wykonać z papy termozgrzewalnej.

14.4 Stropodach nad łącznikiem

Zaprojektowano stropodach żelbetowy gr. 15cm z betonu C25/30 zbrojone stalą AIIIIN.
Izolacja termiczna z styropian EPS100 gr. 19÷25cm układany ze spadkiem .
Pokrycie dwie warstwy papy termozgrzewalnej. Opierzenia i obróbki blacharskie z blachy powlekanej gr. 0.60mm, kolorystyka zgodna z rysunkami architektonicznymi.

14.5 Zadaszenie nad wejściami od strony placu oraz wejściem głównym.

Szkoło hartowane VSGESG 6.6.4 w systemie mocowania zawiesie/odciąg np. "NOVAGLASS".
Zadaszenie od strony wejścia wyposażone w rynienkę odpływową i rurę spustową ze spadkiem w kierunku fasady.

14.6. Okładzina więźby dachowej o klasie odporności ogniowej EI30.

Istniejący sufit podwieszany do kleszczy na poddaszu oraz okładziny więźby dachowej należy wymienić na okładzinę w klasie odporności ogniowej EI30.

15. Konstrukcja dobudowy wejścia głównego.

Konstrukcja stalowa ze stali S235. Słupy i rygle rura kwadrat Rk140x6mm I Rp140x80x6; rygle ścienne rura prostokątna Rp140x80x6. Połączenia montażowe na śruby klasy 8.8(8). Słupy zakotwione w stopach fundamentowych za pośrednictwem kotew wklejanych na głębokość 240mm np. HILTI HVU HAS M20/240 lub równoważne.
Przy budynku słupki zakotwione w ścianie murowanej na kotwy wklejane M16/170 np. HILTI HIT-HY-270 lub równoważne, a do elementów żelbetowych na kotwy wklejane M16/170 np. HILTI HILTI HVU HAS lub równoważne. Śruba klasy 5.8 ocynkowane .
Łby i nakrętki zamaskowane kapturami PCV w kolorze czarnym.
Zabezpieczenie antykorozyjne cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe ciemno-szarym.

16. Komin spalinowy.

Komin z kształtek keramzytobetonowych systemowy (np. Schiedel), należy stosować elementy wzmacniające trzon w postaci prętów dozbrajających i obejm. Wyprawy tynkarskie w ciemnym kolorze elewacji. Zakończenie czapa betonowa z kapinosem (min. nadwieszenie po wykończeniu 5cm).

17. Wyposażenie pomieszczeń

Wyposażenie pomieszczeń wg zestawień – ZAŁĄCZNIK 1.

18. Balustrady i poręcze

Projektuje się poręcze bez ostro zakończonych elementów. Balustrady i poręcze powinny zapewniać przeniesienie sił poziomych określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych.

W budynku projektuje się zastosowanie poręczy i balustrad o minimalnej wysokości mierzonej do wierzchu poręczy 1,10m. Maksymalny prześwit lub wymiar otworu między elementami wypełnienia balustrady 0,20m.

Przy balustradach pochylni należy zastosować obustronne poręcze umieszczone na wysokości 0,75m oraz 0,9m od płaszczyzny ruchu. Poręcze przy pochylni należy przedłużyć o 0,3m oraz zakończyć w sposób umożliwiający bezpieczne użytkowanie. Poręcze przy schodach i pochylniach powinny być oddalone od ścian do których są mocowane o 0,05m.

Balustrada ze stali nierdzewnej AISI 304, polerowanej o wysokości 1,1 m, wykończenie szlifowane, słupki Rk 60x4, pochwyt Rk 60x4.

19. Elewacja

Projektuje się wykonanie napisu – logo przestrzenne wg rysunków umieszczonego na elewacji frontowej budynku. Projektuje się logo podświetlane modułami LED, boki wykonane z taśmy aluminiowej klejone z licem. Grafika drukowana na folii do podświetleń laminowa na gorąco. Styl czcionki oraz grafika zgodnie z wytycznymi inwestora.

20. Inne

Wycieraczka stalowa przed wejściami do budynku. Stalowa ocynkowana, antypoślizgowa, z podziałem krat umożliwiające blokowanie się części obuwia.

Wycieraczki wewnętrzne – systemowe z wkładem gumowo – rypсовym. Montowane w obniżeniu posadzki.

22. Przebudowa odciągu masztu

W ramach przebudowy projektuje się wykonanie podkonstrukcji umożliwiającej tymczasowy (na czas prac budowlanych), a następnie docelowe zakotwienie odciągu masztu. Projektuje wzmocnienie ścian wewnętrznych poprzez wykonanie w nich żelbetowych trzonów i słupów z betonu C25/30 zbrojonych stalą AIIIIN z mocowanym w nich elemencie kotwiącym odciąg. Szczegółowe rozwiązania mocowania wg rysunków szczegółowych, ekspertyzy technicznej i dokumentacji archiwalnej.

23. Konstrukcja więźby drewnianej – dach segment A.

Ogólnie więźba dachowa jest częściowo spróchniała wykazuje techniczne zużycie.

W części nad biurem 101 w trakcie wizji lokalnej zauważono znacznie spróchniałą podwalinę układu wieszarowego, a słup i zastrzał wysunięty z lica podwaliny co należy wyremontować.

IV. Roboty rozbiórkowe i demontażowe.

1. TYNKI

Istniejący tynk należy usunąć do pełnej wysokości pomieszczenia. Ściany należy oczyścić, przygotować podłoże poprzez uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni.

2. STROP (nad POM. I.3)

Należy wykonać zabezpieczenie (stemplowanie) ściany działowej pomieszczenia I.20 (piętro), oraz wykonać podciąg stalowy nad ścianą w pom. I.104 przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych stropu w rejonie projektowanej klatki schodowej. Należy dokonać odkrywek stropu i skontaktować się z projektantem w celu oceny poprawności przyjętych rozwiązań technicznych.

3. OCIEPLENIE

Ściany zewnętrzne budynku AB ocieplone styropianem gr. 8-10cm, otynkowane. W ramach dostosowania budynku do obowiązujących przepisów istniejące docieplenie należy usunąć, powierzchnię ścian oczyścić z pozostałości kleju, ubytki uzupełnić stosując systemowe rozwiązania.

4. POSADZKI

Należy zbić istniejące posadzki nad częścią niepodpiwniczoną do projektowanego poziomu wraz z przygotowaniem podłoża pod wykonanie nowych posadzek. W przypadku odkrycia innych warunków niż założone w projekcie należy skontaktować się z projektantem w celu oceny korekty przyjętych rozwiązań.

5. KOMIN

W ramach opracowania projektuje się wykonanie rozbiórki komina w części B budynku. Komin należy rozebrać do poziomu stropu piwnicy. Pod projektowane szachty wentylacyjne wykonać podwalinę z betonu C16/20 gr.40cm. Wymian stropu piwnicy wg rysunków szczegółowych.

6. ŁĄCZNIK

Rozbiórka łącznika, konstrukcja zadaszenia z PCV, rozbiórka ścian łącznika - przeszklenia PCV. W łączniku do przełożenia jeden grzejnik ze starego do nowego.

7. ROZBIÓRKI POZOSTAŁE

Wybicia otworów:

Projektuje się zastosowanie podciągów z belek stalowych o przekrojach:

- IPE 140 – nadproża nad projektowanymi otworami okiennymi w ścianach istniejących,
- IPE 200 – podciąg stalowy klatki schodowej.

Rozbiórki:

- rozbiórkę ściany POM. 4
- rozbiórkę pilastrów ściany POM.2 (po wykonanie nadproża stalowego)
- rozbiórkę ścianek działowych POM.1
- rozbiórkę ściany wraz z rozbiórką ławy fundamentowej POM.1/garaż – po wyk. SZ-4, PZ-1
- rozbiórkę wjazdu podłogowego w POM.11
- rozbiórkę konstrukcji stalowej zadaszenia POM.11, POM.12
- demontaż na czas robót witryny szklanej w POM.10
- rozbiórkę ścian działowych pomieszczeń łazienki na piętrze (w miejscu projektowanej klatki schodowej)
- rozbiórkę ściany w schowku pod rozbieraną klatką schodową.
- rozbiórkę ścian działowych pomieszczeń hig.-sanit. Parteru segmentu B.
- demontaż ścianki w konstrukcji lekkiej POM.11
- usunięcie tynku na trzcinie z demontażem zabudowy sufitu w POM.4
- rozbiórka posadzki z płytek ceramicznych w POM.12, POM.11.

DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ STOLARKI

- POM.1 demontaż bramy garażowej
- POM.4 – demontaż stolarki drzwiowej
- POM.5 – demontaż drzwi
- demontaż drzwi do piwnicy
- demontaż drzwi wejściowych – POM. 6
- demontaż drzwi schowka POM.11
- demontaż drzwi do pom. hig.-sanit. I biurowych parter seg. B – 3szt.
- demontaż drzwi do POM. 103

DEMONTAŻ POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW

- demontaż schodów drewnianych parter – piętro.
- demontaż zadaszenia wyjścia od strony placu manewrowego

V. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

1. Izolacyjność przegród zewnętrznych

	Typ	Warstwy	Grubość m	γ W/m * K	R m * K/m	U W/m ² * K	U _{max} W/m ² * K
D-3	Dach istniejący	Dachówka ceramiczna	0,02	1,5	0,013	0,175	0,18
		Wełna mineralna	0,22	0,04	5,500		
		Okładzina PGKI	0,0125	0,25	0,050		
		R _{si} +R _{se}			0,140		
		Podsumowanie:			5,703		
D-2	Dach	papa termozgrzewalna	0,003	0,18	0,017	0,170	0,18
		styropapa EPS 100	0,2	0,036	5,556		
		papa termozgrzewalna	0,003	0,18	0,017		
		Wylewka betonowa	0,15	1	0,150		
		tynk cementowo - wapienny	0,015	0,82	0,018		
		R _{si} +R _{se}			0,140		
		Podsumowanie:			5,897		
D-1	Dach	Płyta warstwowa Kingspan KS100Xdek PCV	0,14	0,023	6,087	0,160	0,18
		Ruszt systemowy			-		
		R _{si} +R _{se}			0,170		
		Podsumowanie:			6,257		
OS-1	Sciana zewnętrzna dwuwarstwowa.	tynk cementowo - wapienny z gładzią	0,015	0,82	0,018	0,192	0,23
		Mur z cegły pełnej	0,35	0,77	0,455		
		styropian EPS 100	0,15	0,033	4,545		
		Tynk mineralny gładki	0,015	0,77	0,019		
		R _i +R _e			0,170		
		Podsumowanie:			5,208		
OS-1	Sciana zewnętrzna dwuwarstwowa.	tynk cementowo - wapienny z gładzią	0,015	0,82	0,018	0,193	0,23
		Błoczki silikatowe 15MPa	0,24	0,55	0,436		
		styropian EPS 100	0,15	0,033	4,545		
		Tynk mineralny gładki	0,015	0,77	0,019		
		R _i +R _e			0,170		
		Podsumowanie:			5,190		

2. Współczynniki stolarki okiennej i drzwiowej.

Współczynnik przenikania [W/m ² K]	U _k	U _k (max)
Okna i fasady	1,1	1,1
Okna i drzwi do pom.gosp. nieogrzew.	-	-
Drzwi wejściowe	1,6	1,6

3. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Istnieje możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii takich jak:

- Energia słarna - kolektory słoneczne
- Geotermalne - pompy ciepłe

Z uwagi na możliwości ekonomiczne inwestora i przy małej opłacalności alternatywnych źródeł energii ograniczono źródło energii cieplnej do uzyskiwanej z konwencjonalnych źródeł ciepła z zastosowaniem urządzeń o wysokiej sprawności i niskiej emisji zanieczyszczeń emitowanych

do atmosfery - energia elektryczna. Urządzenia te wspomagane są dodatkowo energią solarną poprzez kolektory słoneczne umiejscowione na sąsiednim budynku – JRG.

Wnioski

Przyjęte rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne oraz instalacyjne spełniają warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

VI. Aneks przeciwpożarowy.

1. Dane ogólne - charakterystyka, powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Przedmiotowy obiekt opracowania składa się z dwóch budynków. Rozbudowywanego i przebudowywanego budynku biurowego A oraz przebudowywanego i nadbudowywanego budynku biurowego B przylegających do budynku produkcyjno-usługowego na działce sąsiadującej nr 132/8 oraz połączonych łącznikiem z budynkiem socjalno-garażowym C Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej oddalony o 8,0m. Ściana sąsiadującego budynku produkcyjno-usługowego na działce nr 132/8 spełnia wymagania ściany oddzielenia pożarowego.

W wyniku przebudowy łącznika oraz wstawienie drzwi w klasie odporności ogniowej EI60 w ścianie na przejściu z łącznika do budynku C uzyskuje się wydzielenia budynku A i B z łącznikiem jako oddzielnej strefy pożarowej.

Natomiast brak przegród oddzielenia pożarowego pomiędzy budynkami AB i C oraz wydzielenia części garażowej jako oddzielnej strefy pożarowej powoduje konieczność rozpatrywania tych obiektów w zagadnieniu ochrony pożarowej jako łącznie. Z uwagi na specyfikę jaką jest zawodowa służba jednostek ratowniczo-gaśniczych oraz funkcjonalne powiązanie pomieszczeń odstąpiono od wydzielenia strefy zagrożenia ZL od garażowej.

Obiekt - budynek	Powierzchnia wewnętrzna [m ²]	Kubatura [m ³]	Wysokość [m]	Liczba kondygnacji	Grupa wysokości
A	806	2337	10	3	N - niski
B			7	2 + 25% piwnica	N - niski
Łącznik	13,70	64	3,15	1	N - niski
Razem	820				

- Powierzchnia wewnętrzna - 820 m²
- Wysokość obiektu: - 10m
- Ilość kondygnacji: - 2
- Budynek niski (N)

2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

- odległość od budynku JRG (budynek socjalno-garażowy) – C – 8,0m
- odległość od budynku mieszkalnego 48b (działka 134/8) – 27m
- odległość od budynku PM na dz. 132/8 – budynki sąsiadujące ze ścianą oddzielenia pożarowego, a dach oddzielony ścianką attyki
- odległość od budynku garażowego D – 10,7m

3. Miejsca składowania oraz parametry pożarowe substancji palnych.

Do podstawowych materiałów palnych występujących w budynku AB należy zaliczyć:

- materiały biurowe (papierowe, plastikowe)
- palne wyposażenie pomieszczeń biurowych (meble, sprzęt elektroniczny)
- palne elementy dekoracyjne takie jak: zasłony, wykładziny.

L.p	Rodzaj materiału	Temperatura zapalenia [°C]	Ciepło spalania [MJ/kg]	Stan skupienia
1.	Papier	201	16,0	stały
2.	Drewno	210	18,0	stały
3.	Tworzywa sztuczne	430	36	stały
4.	Art. Bawełniane i wełniane	244-415	17-21	stały
5.	Węgiel		25	stały

W budynku w części B zlokalizowano kotłownię gazową na gaz ziemny. Zastosowana technologia pozwala prognozować brak pomieszczeń i stref zagrożenia wybuchem w pomieszczeniu kotłowni. Właściwości fizykochemiczne gazu ziemnego

- temperatura zapłonu 188°C
- temperatura samozapłonu od około 480°C do około 630°C
- dolna granica wybuchowości 4,4 % obj.
- górna granica wybuchowości 14,8 % obj.

4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Obiekt jest sklasyfikowany jako ZL w związku z tym nie zachodzi konieczność określania obciążenia ogniowego z wyjątkiem pomieszczeń sklasyfikowanych jako PM. Dla pomieszczeń sklasyfikowanych jako PM obciążenie ogniowe $Q < 500 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$.

5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Nie występuje zagrożenie wybuchem.

6. Przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach.

- W sali konferencyjnej przewiduje się pobyt do 60 osób, ponad 50
- w pozostałych pomieszczeniach biurowych przewiduje się pobyt łącznie 21 osób.
- Na poddaszu budynku zlokalizowane są pomieszczenia nieużytkowe

7. Klasyfikacja zagrożenia.

- Sala konferencyjna (stali użytkownicy) - **ZLIII**
- Część biurowa budynku A i B - **ZLIII**
- Kotłownia gazowa powyżej - 30kW -**PM**
- Pomieszczenie agregatu zasilania awaryjnego - **PM**

8. Stefy pożarowe.

- Kompleks budynku biurowego A i B wraz z łącznikiem stanowi jedną strefę pożarową nr 1 sklasyfikowaną jako ZLIII. W strefie wydzielono pomieszczenie kotłowni gazowej (13m²) i pomieszczenie agregatu zasilania awaryjnego (5,0m²) przegrodami o wymaganej klasie odporności ogniowej.

9. Wyjścia ewakuacyjne.

- Z sali zebrań są trzy wyjścia ewakuacyjne.
- Z poddasza i piętra jest jedno wyjście ewakuacyjne
- Z parteru są dwa wyjścia ewakuacyjne
- Długość przejścia ewakuacyjnego strefach ZL do 40 m
- Długość dojścia ewakuacyjnego 30m w tym poziomej 20m
- W projekcie branży elektrycznej wydzielone oprawy wyposażono w interwał do oświetlenia awaryjnego.

10. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

- Strefa I – „D” po obniżeniu z „C”

- Wymagane klasy odporności ogniowej elementów budynku o klasie odporności C i D.

Element budynku	C	D
Główna konstrukcja nośna	R 60	R 30
Ściany zewnętrzne	EI 30	EI 30
Ściany wewnętrzne	EI 15	--
Strop	REI 60	REI 30
Przekrycie dachu	RE 15	--
Konstrukcja dachu	EI 30 i R 15	--

(-) - nie stawia się wymagań

- Wymagania dodatkowe.

Zgodnie z paragrafem 219. ust.2 oraz z uwagi na brak możliwości wydzielenia przegrodą w klasie odporności ogniowej poddasza, palna konstrukcja dachu powinna być oddzielona przegrodą o klasie odporności ogniowej EI 30.

OBIĘKT SPEŁNIA WYMAGANĄ KLASĘ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ „D”

- Wymagane klasy odporności ogniowej elementów kotłowni z kotłami na paliwo gazowe o mocy cieplnej powyżej 30kW

Element budynku	
Główna konstrukcja nośna	R 30
Konstrukcja dachu	(-)
Strop	REI 60
Ściana zewnętrzna	EI 30
Ściana wewnętrzna	EI 30
Przekrycie dachu	(-)
Drzwi i inne zamknięcia	EI 30

(-) - nie stawia się wymagań

- Wymagane klasy odporności ogniowej pomieszczenia agregatu

Element budynku	
Główna konstrukcja nośna	R 240
Strop	REI 120
Ściana zewnętrzna	EI 120
Ściana wewnętrzna	EI 120
Drzwi i inne zamknięcia	EI 60

ELEMENTY SPEŁNIAJĄ WYMAGANĄ KLASĘ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

- Główny wyłącznik prądu według projektu branży elektrycznej.
- Instalacja odgromowa według projektu branży elektrycznej

12. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie. Wyposażenie w gaśnice.

- oświetlenie awaryjne,
- wyłącznik awaryjny prądu.
- Zabezpieczenie odgromowe zapewnione przez maszt zlokalizowany przy budynku.

13. Wyposażenie w gaśnice

Obiekt należy wyposażyć w gaśnice ABC wg wskaźnika 2kg na 100m²

14. Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru.**Zewnętrzne:**

Hydrant zewnętrznej sieci wodociągowej zlokalizowany jest między istniejącym budynkiem D, a budynkiem A w odległości 7,5m od budynku AB

Wymagane 10dm³/s zapewnia miejska sieć hydrantowa.

15. Drogi pożarowe

Zgodnie z §12 Rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych obiekt budowlany wymaga umożliwienia dojazdu jednostek ochrony przeciwpożarowej do budynku . Projektowane zagospodarowanie terenu umożliwia dojazd pojazdów ochrony przeciwpożarowych zgodnie z wytycznymi z wyżej przywołanego rozporządzenia.

VII. Dane statycznie - konstrukcyjne

Układ konstrukcyjny mieszany.

Rozpiętości stropu – segment A : 4,30 m.

Rozpiętości stropu – segment B : 5,10 m.

1. Schematy statyczne:

- Słupy – utwierdzone w stopach fundamentowych.
- Połączenie rygli stalowych z żelbetonowymi słupami przegubowe.
- Połączenie rygli stalowych sztywne
- Płyty, wylewki stropowe, nadproża – belki wolnopodparte.

2. Obciążenia.

- Ciężar własny wg PN-82/B-02001.
- Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010; PN-80/B-02010/Az - strefa II
- Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-0201; PN-77/B-02011:1977/Az - strefa I
- Obciążenie użytkowe schodów - 4,0 kN/m² ($\gamma_r=1,3$)

2.1. Obciążenie stropodachu nad „B” $i=3\%$ ($\alpha = 2^\circ$).

a) Pokrycie z lekkiej płyt warstwowych :

L.p.	Obciążenie - obliczenia	Char.	Wsp.	Obl.
1	Pokrycie dachu, sufit podwieszany, instalacje	0,70	1,2	0,84
2	Śnieg podstawowy $1,2 \times 0,8 = 0,96$	1,00	1,5	1,50
3	Śnieg kosze ($L_s=5,0m$) $1,2 \times 2,0 = 2,40$	$2,40 \div 1,00$	1,5	$3,6 \div 1,50$
4	Wiatr : $1,8 \times 0,3 \times 1,0 = 0,54$ – występuje ssanie			
5	Razem	3,40	1,46	4,89

b) Stropodach żelbetowy

L.p.	Obciążenie - obliczenia	Char.	Wsp.	Obl.
1	Pokrycie dachu, ocieplenie, sufit podwieszany, instalacje	0,80	1,2	0,96
2	Ciężar własny - $0,15 \times 25$	3,75	1,2	4,50
3	Śnieg kosz $1,2 \times 1,5 = 1,80$	1,80	1,5	2,70
4	Wiatr występuje ssanie - pominięto	0		0
5	Razem	6,35		8,16

2.2. Obciążenie stropu nad parterem budynek „B”.

L.p.	Obciążenie - obliczenia	Char.	Wsp.	Obl.
1	Posadzka, instalacje, sufit podwieszany	2,50	1,2	3,00
2	Obciążenie zastępcze dla ścianek działowych	2,00	1,2	2,40
3	Razem obciążenie stałe	4,50	1,2	5,40
4	Ciężar własny $0,16 \times 25,0$	4,0	1,2	4,80
5	Obciążenie użytkowe	3,0	1,3	3,90
6	Razem : 1+2+4+5	11,5		14,10

2.3. Obciążenie stropodachu budynku „A”.

L.p.	Obciążenie	Char.	Wsp.	Obl.
1	Dachówka $0,75 / \cos 45^\circ$	1,06	1,2	1,27
2	Deskowanie i konstrukcja więźby	0,30	1,2	0,36

3	Wełna mineralna gr.20cm x 1,20	0,24	1,2	0,29
4	Sufit podwieszony	0,20	1,2	0,24
5	Razem	1,80	1,2	2,16
6	Śnieg podstawowy 1,2x0,6	0,72	1,5	1,08
7	Razem (1+2+3+4+6)	2,52	1,3	3,24
8	Razem bez ocieplenia (1+2+6)	2,08	1,3	2,71

2.4. Obciążenie zadaszenia wejścia głównego $\alpha=9,0^\circ$.

L.p.	Obciążenie - obliczenia	Char.	Wsp.	Obl.
1	Pokrycie dachu –obudowa szklana, instalacje	2,00	1,2	2,40
2	Śnieg podstawowy 1,2x0,8 = 0,96	1,00	1,5	1,50
3	Śnieg kosze ($L_s=5,0m$) 1,2x1,5 =1,80	2,00÷1,00	1,5	3,0÷1,50
4	Wiatr : 0,54x0,9 =0,49 – występuje ssanie			
5	Razem	5,0÷4,0	1,40	6,9÷5,4

2.5. Obciążenie sufitu nad poddaszem w budynku „A”..

L.p.	Obciążenie	Char.	Wsp.	Obl.
3	Wełna mineralna gr.20cm x 1,20	0,24	1,2	0,29
4	Okładzina EI30, sufit podwieszony i instalacje	0,30	1,2	0,36
5	Razem	0,54	1,2	0,65

2.6. Obciążenie stropu drewnianego budynku „A”.

L.p.	Obciążenie [kN/m ²]	Char.	Wsp.	Obl.
1	Okładzina odłogowa	0,50	1,2	0,60
2	Deskowanie 3cm	0,20	1,2	0,24
3	Polepa 10cm (8kN/m ³) na deskowaniu gr.2cm	0,80	1,2	0,96
5	Deskowanie i konstrukcja drewniana stropu	0,50	1,2	0,60
6	Sufit podwieszony z instalacjami	0,30	1,2	0,36
8	Użytkowe	2,00	1,3	2,60
9	Razem	4,30	1,4	5,36

2.7. Obciążenie stropu „KLEINA” nad parterem budynku „A”.

L.p.	Obciążenie [kN/m ²]	Char.	Wsp.	Obl.
1	Okładzina odłogowa	0,50	1,2	0,60
2	Deskowanie 3cm i legary	0,25	1,2	0,30
3	Ciężar własny płyty stropowej kleina typu średniego	3,60	1,2	4,32
5	Tynk od spodu	0,50	1,2	0,60
6	Sufit podwieszony z instalacjami	0,30	1,2	0,36
8	Użytkowe	2,00	1,3	2,60
9	Razem	7,15	1,4	8,78
10	Przyjęto do obliczeń	7,20	1,25	9,00

2.8. Obciążenia ścian - wartości obliczeniowe:

- Ściana z bloczków betonowych gr.24 cm - 7,2 kN/m²
- Ściana z bloczków silikatowych gr.24 cm - 6,0 kN/m²
- Ścianka z bloczków silikatowych (z tynkiem) gr.12 cm - 3,2 kN/m²
- Ścianka działowa z bloczków betonu komórkowego gr.12cm 2,0 kN/m²
- Ściana z bloczków betonu komórkowego gr.24cm - 3,0kN/m²
- Ścianka działowa grubości 12cm z bloczków betonu komórkowego „06” - 1,9 kN/m²

- Ściana z cegły grubości 50cm - 12,0kN/m²
- Ściana z cegły grubości 40cm - 9,6kN/m²
- Ściana z cegły grubości 25cm - 6,4kN/m².

3. Stateczność i usztywnienia.

Stateczność budynku zapewniona jest poprzez wzajemne prostopadły układ ścian, trzpienie żelbetowe w ścianach, wieńce oraz stropy żelbetowe.

4. Przyjęte założenia.

Obliczenia statyczne oraz wymiarowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych wykonano za pomocą programu obliczeniowego Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2017.

5. Założenia dla konstrukcji stalowej.

- Dopuszczalne nadproża stalowego: L/200
- Dopuszczalne dźwigarów dachowych: L/250

6. Założenia dla żelbetowych podciągów, nadproży, i stropu.

- Regulamin kombinacji : PN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : XC1
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Współczynnik pełzania betonu : $\phi_p = 2,00$
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie
- Beton: C25/30 $f_{cd} = 16,7(\text{MPa})$ ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne: A-IIIN typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne: A-IIIN typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Ugięcia stropów i podciągów : L/250 i do 2,5cm
- Szerokość rozwarścia rys : $w = 0.3\text{mm}$
- Metoda obliczeń słupów : uproszczona
- Uwzględnienie smukłości słupów : tak
- Przy wymiarowaniu słupów przyjęto konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych
- Przemieszczenia poziome : H/250
- Otulina zbrojenia w [mm]

	Stropy	Słupy	Podciągi i nadproża
Dolna	25		25
Górna	25		25
Boczna		30	25

7. Założenia dla fundamentów.

- Regulamin kombinacji obciążeń : PN82
- Obliczenia elementów żelbetowych wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Wymiarowanie fundamentów : PN-81/B-03020
- Beton: C20/25 $f_{cd} = 16,67(\text{MPa})$ ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne: A-IIIN typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne: A-IIIN typ A-I (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Wilgotność względna : 45%
- Współczynnik pełzania betonu : $p = 2,00$
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Klasa środowiska pozostałych pomieszczeń : X0
- Otulina dla płaszczyzn stykających się z gruntem 5cm, pozostałe 3cm

- Wiek betonu : 5 (lat)
- Szerokość rozwarcia rys : $w=0.3\text{mm}$
- Przy obliczaniu współczynników kształtu posłużono się wytycznymi normy niemieckiej DIN 4017 zakładając, że współczynniki powinny wynosić $m_C=1,3$; $m_D=1,3$; $m_B=0,75$ dla stóp określono i zastosowano dodatkowy współczynnik korekcyjny o wartości 0,75.
- Wysokość płyty stóp fundamentowych dobrano tak, aby nie wymagała zbrojenia na przebiecie lub ścinanie w kierunku poprzecznym
- Współczynniki korekcyjne m
 - współczynnik $m = 0,70$ - do obliczeń nośności stóp
 - współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności ław
 - współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Osiadanie do 1,0cm
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń w rdzeniu II (elipsa $R_1=L/4$; $R_2=B/4$)

6. Wyniki obliczeń dla podstawowych elementów konstrukcyjnych według projektu budowlanego.

7. Wyniki uzupełniające obliczeń zasadniczych elementów konstrukcyjnych .

7.1. Wymiarowanie wymianu stalowego uzupełnienia stropu nad pomieszczeniem gospodarczym nr 3.

Obciążenie : $q=10\text{kN/m}$ $\gamma_f = 1,2$.

NORMA: PN-90/B-03200

PRĘT: 18 BS_18

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50$ $L = 2.00$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 COMB1 $(1+2)*1.20+3*1.50$

MATERIAŁ: S 235

$f_d = 215.00$ MPa

$E = 210000.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 200

$h=20.0$ cm

$b=10.0$ cm

$t_w=0.6$ cm

$t_f=0.9$ cm

$A_y=17.00$ cm²

$I_y=1940.00$ cm⁴

$W_{ely}=194.00$ cm³

$A_z=11.20$ cm²

$I_z=142.00$ cm⁴

$W_{elz}=28.40$ cm³

$A_x=28.50$ cm²

$I_x=7.00$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_y = 24.53$ kN*m

$M_{ry} = 41.71$ kN*m

$M_{ry_v} = 41.71$ kN*m

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 0.00$

$L_d = 2.00$ m

$La_L = 0.71$

$N_z = 735.78$ kN

$N_w = 1689.97$ kN

$M_{cr} = 108.65$ kN*m

$f_i L = 0.93$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$M_y/(f_{tL} \cdot M_{ry}) = 24.53/(0.93 \cdot 41.71) = 0.63 < 1.00 \quad (52)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L/250.00 = 1.6 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 9 COMB2 (1+2+3)*1.00

$$u_z = 0.8 \text{ cm} < u_{z \max} = L/250.00 = 1.6 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 9 COMB2 (1+2+3)*1.00

Profil poprawny !!!

7.2. Wymiarowanie podciągu stalowego PS-1.

Obciążenie : $q=22 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,2$.

NORMA: PN-90/B-03200

PRĘT: 29 BS_29

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 2.00 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 COMB1 (1+2)*1.20+3*1.50

MATERIAŁ: S 235

$f_d = 215.00 \text{ MPa}$

$E = 210000.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: 2 IPE 200

$h=20.0 \text{ cm}$

$b=20.0 \text{ cm}$

$t_w=0.6 \text{ cm}$

$t_f=0.9 \text{ cm}$

$A_y=34.00 \text{ cm}^2$

$I_y=3880.00 \text{ cm}^4$

$W_{ely}=388.00 \text{ cm}^3$

$A_z=22.40 \text{ cm}^2$

$I_z=1709.00 \text{ cm}^4$

$W_{elz}=170.90 \text{ cm}^3$

$A_x=57.00 \text{ cm}^2$

$I_x=1599.66 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_y = 49.05 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$M_{ry} = 83.42 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$M_{ry_v} = 83.42 \text{ kN} \cdot \text{m}$

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$M_y/(f_{tL} \cdot M_{ry}) = 49.05/(1.00 \cdot 83.42) = 0.59 < 1.00 \quad (52)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L/250.00 = 1.6 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 9 COMB2 (1+2+3)*1.00

$$u_z = 0.8 \text{ cm} < u_{z \max} = L/250.00 = 1.6 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 9 COMB2 (1+2+3)*1.00

Profil poprawny !!!