

3.2.8.36. Zbrojenie:

3.2.8.37. P1 : Przęsło od 0,60 do 6,84 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-III (34GS))
4 $\phi 12$ $l = 6,48$ od 0,48 do 6,96
- montażowe (górne) (A-I (PB240))
4 $\phi 8$ $l = 2,51$ od 2,81 do 5,32
- podporowe (A-III (34GS))
4 $\phi 16$ $l = 3,15$ od 0,05 do 3,20

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
strzemiona 52 $\phi 8$ $l = 1,77$
 $e = 1*0,01 + 2*0,12 + 3*0,16 + 19*0,28 + 1*0,16$ (m)

3.2.8.38. P2 : Przęsło od 7,44 do 11,43 (m)

Zbrojenie podłużne:

- podporowe (A-III (34GS))
4 $\phi 14$ $l = 11,65$ od 4,95 do 16,60

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
strzemiona 30 $\phi 8$ $l = 1,67$
 $e = 1*0,04 + 14*0,28$ (m)

3.2.8.39. P3 : Przęsło od 12,03 do 16,04 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-III (34GS))
4 $\phi 12$ $l = 8,84$ od 7,32 do 16,16

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
strzemiona 30 $\phi 8$ $l = 1,67$
 $e = 1*0,05 + 14*0,28$ (m)

3.2.9. Interpretacja wyników opis wzmocnienia

Przeprowadzone kontrolne wymiarowanie sprawdzające wykazało, że przy uwzględnieniu dodatkowego obciążenia od szaf serwerowych konieczne jest wzmocnienie stropu ze względu na lokalne przekroczenie ugięć stropu w paśmie pod serwerownią. Wzrost ugięcia ma też bezpośrednie przełożenie na zbrojenie stropu. W związku z powyższym zaprojektowano wzmocnienie w postaci taśm węglowych, którego zaletą jest szybkość wykonania oraz mała ingerencja w istniejącą konstrukcję. Szczegółowe obliczenia zawarto w punkcie 2 niniejszego opracowania.

Kontrolne sprawdzenie ścinania płyt stropowych na podporze pośredniej wykazało, że nie ma konieczności stosowania dodatkowego zbrojenia na ścinanie. Weryfikacji poddano również słupy żelbetowe w osiach 10 i 11 uwzględniając przyrost sił osiowych oraz momentowych od dodatkowego obciążenia. W oparciu o wyniki analizy statyczno-wytrzymałościowej w osi 11 zaprojektowano wzmocnienie w postaci kosza z profili stalowych spiętych przewiązkami, ze względu na niewystarczającą nośność słupów w kierunku dłuższego boku. Zgodnie z dokumentacją archiwalną słupy zbrojone są ośmioma prętami (3 $\phi 20$ na dłuższym boku i 3 $\phi 0$ na krótszym boku). Szczegółowy układ kosza zbrojeniowego przedstawiono na rysunku, a

wymiarowanie statyczno - wytrzymałościowe zamieszczono w dalszej części opracowania. W osi 10 zaprojektowano wzmocnienie w postaci kosza z profili stalowych spiętych przewiązkami, ze względu na niewystarczającą nośność słupów w kierunku dłuższego boku. W słupie zastosowano już wzmocnienie w formie taśm węglowych zgodnie z dokumentacją archiwalną. Kosz stalowy zaprojektowano w oparciu o różnicę sił wewnętrznych występujących w elemencie po uwzględnieniu nowoprojektowanej serwerowni. Zgodnie z dokumentacją archiwalną słupy zbrojone są ośmioma prętami ($3\phi 20$ na dłuższym boku i $3\phi 20$ na krótszym boku). Szczegółowy układ kosza zbrojeniowego przedstawiono na rysunku.

Ze względu na znaczny przyrost obciążeń przypadający na słupy w osiach E i F konieczne jest ich wzmocnienie ze względu na przyrost sił wewnętrznych oraz usztywnienie ich, poprawiając tym samym warunki smukłości poprzez obetonowanie 7cm warstwą betonu C20/25 zbrojonego dodatkowo na skurcz siatkami $\#4,5\text{mm}$ w rozstawie co 15cm. W osi 11 ze względu na to, iż jest to oś dylatacyjna nie ma możliwości betonowania jednej ze ścian.

Wzmocnienie w osi 11 na słupach należy realizować na piętrze 1 natomiast w osi 10 ze względu na znaczny przyrost sił wewnętrznych po uwzględnieniu obciążeń wynikających z realizacji dodatkowej serwerowni konieczne jest usztywnienie również słupa na parterze stosując kosz zbrojeniowy oraz obetonowanie 7cm betonu zgodnie z wytycznymi powyżej. Dwukondygnacyjne wzmocnienie słupów pozwala na wyrównanie sił wewnętrznych we wzmacnianych elementach i bezpieczne przełożenie obciążeń na konstrukcję poniżej.

Sprawdzono również podciągi ramy żelbetowej w osi 10 i 11. Wyniki obliczeń zweryfikowano z archiwalną dokumentacją rysunkową zawierającą szczegółowe dane dotyczące zbrojenia podłużnego oraz poprzecznego. Analiza statyczno wytrzymałościowa wykazała wystarczającą ilość zbrojenia ze względu na zginanie oraz ścinanie. Zwiększeniu ulegają siły działające na przęsło w osiach E-F, które wpływają korzystnie dla zbrojenia w sąsiednim przęśle pomiędzy osiami F-G. W odniesieniu do wzrostu obciążeń przewidywane jest zwiększenie ugięcia podciągów w rejonie nowoprojektowanej serwerowni. Wiąże się to również ze wzrostem rozwartości rys. Z analizy statycznej wynika, że nie dojdzie do przekroczenia granicznego stanu zarysowania. Niemniej jednak, zaleca się ograniczenie przyrostu ugięcia istniejących podciągów do minimum i z tego też względu zaprojektowano wzmocnienie podciągów w dolnej strefie taśmami węglowymi w osi 11 i kształtownikami stalowymi w osi 10. Szczegółowy układ wzmocnień pokazano na rysunku.

3.2.10. Wymiarowanie poszczególnych elementów wzmocnienia

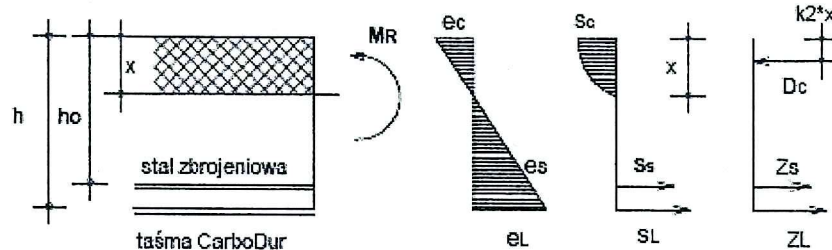
3.2.10.1. Wymiarowanie taśm węglowych - wzmocnienie stropu

Wymiarowanie przeprowadzono w oparciu o analizę statyczną stropu w punkcie 1.5. Szczegółowe obliczenia przedstawiono poniżej

Biuro Projektowo-Konstrukcyjne VegaCAD s.c. ul. Inżynierska 72a, Wrocław tel. (071)3392300		MS Excel
OBLICZENIE WZMOCNIENIA SYSTEM Sika - KarboDur		
Projekt: Wrocław, ul. Komandorska 16	strona: 1	
Strop serwerownia	Data obliczeń: 1.06.2016	
Dane wyjściowe:		
<i>Przekrój:</i>		
	h =	0,25 m
	b =	1,35 m
	a =	0,02 m
	h ₀ =	0,23 m
Przekrój zbrojenia A _s =	0,000763 m ²	7,63 cm ²
<i>Stal:</i>		
	f _s =	400 MPa
	E _s =	210000 MPa
<i>Beton:</i>		
	Klasa betonu B- 37	
	f _c =	20,9 MPa
	E _c =	35077,3 MPa
<i>Obciążenia:</i>		
Obliczeniowy moment M _d =	0,077 MNm	77 kNm
Sprawdzenie nośności przekroju bez wzmocnienia:		
<i>wysokość strefy ściskanej</i>		
	x = f _s *A _s /(f _c *b) =	0,0108 m
<i>nośność</i>		
	M = f _c *b*x*(h ₀ -x/2) =	0,06854 MNm = 68,54 kNm
wymagane wzmocnienie		
Przyjęcie typu taśm wzmacniających:		
wytrzymałość na rozciąganie f _{tu} =	2400 MPa	
moduł Young'a E _L =	155000 MPa	
wsp. Zespożenia K _L =	0,65	(0.65-0.8)
Oszacowanie przekroju poprzecznego taśm CarboDur		
wsp. Bezpieczeństwa g =	1,2	
A _L = (g*M _d /0.8*h ₀ *A _s *f _s)/f _L	8,2072464E-05 m ² =	82,07 mm ²
Przyjęto:		
Sika-CarboDur S512		
szer. Taśmy b _L =	0,05 m	50 mm
gr. Taśmy t _L =	0,0012 m	1,2 mm
przekrój poprzeczny A _{L1} =	0,00006 m ²	
ilość taśm n =	3 rozst. S _L =	0,45 m
A _L =	0,00018 m ²	180,00 mm ²
wytrzymałość na rozciąganie f _{tu} =	2400 MPa	
moduł Young'a E _L =	155000 MPa	
wsp. Zespożenia K _L =	0,65	

Obliczenie nośności M_R

strona: 2



$$\epsilon_L = \kappa_L \cdot \epsilon_{Lu} \quad 0,0101$$

$$\epsilon_c = -\epsilon_L \cdot x / (h - x) = -0,0019216227 \quad \text{graniczne odkształcenie } \epsilon_{cu} = -0,0035$$

$$\kappa_1 = 0,6530709838$$

$$\kappa_2 = 0,3726100172$$

$$x = 0,0400801024 \text{ m} \quad \text{iteracja "x" - MS Excel}$$

$$f_s \cdot A_s + f_L \cdot A_L - \kappa_1 \cdot b \cdot x \cdot f_c = 2,1523380E-09 \quad \text{warunek równowagi}$$

sprawdzenie założonych odkształceń

$$\epsilon_s = 0,009105625 \quad 0,001905$$

$$\epsilon_L = 0,0100645161$$

$$M_R = (h_0 - \kappa_2 \cdot x) \cdot Z_s + (h - \kappa_2 \cdot x) \cdot Z_L = 0,37978617 \text{ MNm} \quad 379,79 \text{ kNm}$$

$$M_d = 0,077 < M_R / \gamma = 0,316488$$

warunek nośności spełniony

$$b_z = 1,409519 \text{ m}$$

$$M_{Ra} = -0,003022 \text{ MN}$$

Obliczenie długości zakotwienia

$$Z_{Ld} = 0,0936 \text{ MN}$$

$$f_{Lu} \cdot A_L = 0,144 \text{ MN}$$

$$g Z_{Ld} = 0,11232 < f_{Lu} A_L = 0,144$$

$$l_v = 1,80 \text{ m}$$

$$l_{vmin} = 0,5 \text{ m}$$

$$\text{Zakotwienie } l_v = 1,80 \text{ m}$$

Przygotowanie podłoża oraz montaż taśm węglowych na stropie i podciągu w osi 11 pomiędzy osiami E i F.

Przed przystąpieniem do wykonania wzmocnienia konieczne jest usunięcie wykończenia oraz demontaż urządzeń technicznych pod stropem uniemożliwiających wykonywanie prac. Zaleca się również, w ramach możliwości odciążenie maksymalne stropu przez maksymalne usunięcie obciążenia użytkowego powyżej. Wzmocnieniu podlega płyta stropowa, słupy oraz podciągi żelbetowe.

Wytyczne technologiczne - przygotowanie podłoża, montaż taśm

Powierzchnia przed przyklejeniem taśm musi być wyrównana, karby, uskoki po szalunkach nie mogą być większe niż 0,5mm. Równość powierzchni należy sprawdzać za pomocą stalowej łaty długości 2m. Dopuszczalna odchyłka na 2 metrach wynosi 10 mm, a na 30 centymetrach 4 mm. Wytrzymałość podłoża musi być mierzona za każdym razem. Średnia wartość powierzchniowej wytrzymałości betonu na odrywanie (test "pull-off") $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$, wartość minimalna $1,5 \text{ N/mm}^2$. Jeżeli nie można osiągnąć tej wartości, do wzmocnienia należy użyć mat SikaWrap. Podłoże musi być mocne, suche, czyste, wolne od mleczka cementowego, zastoin wody, lodu, plam oleju, starych powłok i niezwiązanych cząstek. Podłoże należy przygotować w taki sposób, aby otrzymać powierzchnię o porowatej teksturze, wolną od mleczka cementowego i innych zanieczyszczeń.

Naprawa i wyrównanie:

Naprawa i wyrównanie muszą być prowadzone odpowiednimi materiałami systemowymi takimi jak: zaprawa naprawcza Sikadur-41, klej Sikadur-30 wymieszany maksymalnie 1:1 wagowo z piaskiem kwarcowym (Sikadur-501). Wtarcie w podłoże kleju Sikadur-30 bez dodatku pisaku zwiększa przyczepność zapraw naprawczych (aplikacja zaprawy metodą „mokre na mokre”). Jeżeli czas oczekiwania od naprawy do wykonania wzmocnienia jest dłuższy niż 2 dni, przed przyklejeniem taśm powierzchnię należy ponownie uszorstnić, aby uzyskać odpowiednią przyczepność pomiędzy zaprawą naprawczą Sikadur-41, a klejem Sikadur-30.

Aplikacja kleju - montaż taśm

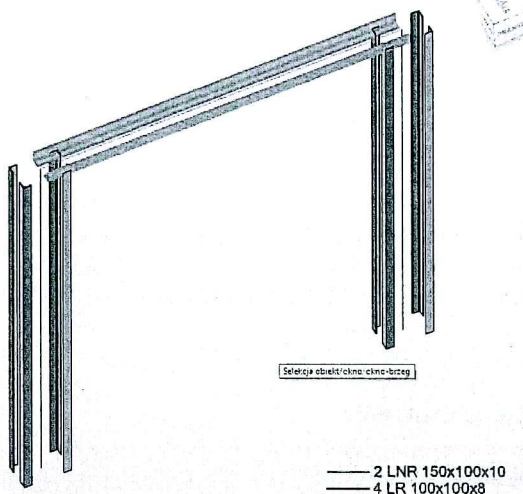
Zalecana się aplikację kleju Sikadur 30 oraz taśm Sika CarboDur jak najszybciej po oczyszczeniu i odpyleniu podłoża. Aplikacja kleju Sikadur 30 i taśm Sika CarboDur możliwa jest jedynie na podłoże czyste, wolne od olei, luźnych cząstek, rdzy i pyłu. Taśmy Sika CarboDur rozłożyć na czystym stole roboczym i dokładnie oczyścić czystymi, jasnymi szmatkami (najlepiej flanelowymi) nasączonymi materiałem Sika Colma-Cleaner. Czyścić, aż do braku czarnego nalotu na szmatce. Zabieg ten zapewnia aktywowanie powierzchni taśmy przed klejeniem. Odczekać co najmniej 10 minut do całkowitego wyschnięcia powierzchni taśmy. Dobrze wymieszany klej Sikadur-30 dokładnie wetrzeć szpachlą w odpowiednio przygotowaną i odkurzoną powierzchnię, zamykając i wyrównując wszelkie nierówności podłoża. Warstwa kleju powinna być ciągła na całej powierzchni i możliwie cienka (zaleca się grubość 1 mm). Nałożyć warstwę kleju Sikadur-30 na taśmę tak, aby w przekroju miała ona kształt dachu dwuspadowego lub półkolisty. W czasie nieprzekraczającym okresu przydatności do użytku rozrobionego kleju (zależnym od temperatury) ułożyć taśmy Sika CarboDur na wcześniej przygotowanym i pokrytym klejem elementem wzmocnianym. Małym wálkiem docisnąć taśmy Sika CarboDur, tak, aby klej wszędzie został wyciśnięty po obu stronach taśmy i nie cofnął się po odjęciu naciśku. Nadmiar kleju należy usunąć fazując szpachelką pod kątem 45° .

Aplikacja taśm powinna być wykonywana przez osoby przeszkolone i doświadczone w tej technologii. Najlepiej zatrudnić firmę dysponującą referencjami i certyfikatem firmy Sika.

Szczegółowe informacje dotyczące lokalizacji taśm dla stropu oraz podciągu zamieszczono na rysunku konstrukcyjnym K-1.

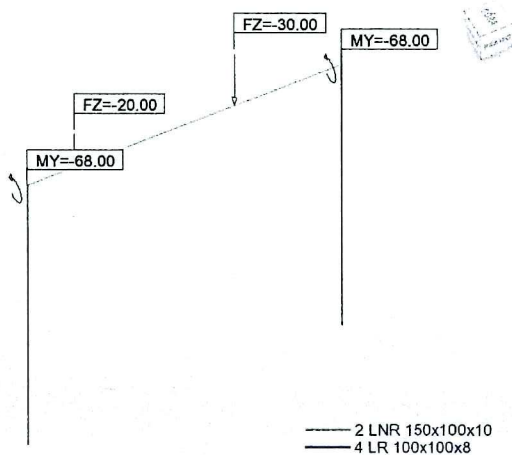
3.2.10.2. Wymiarowanie wzmocnienia słupów i podciągu w osi 10 i 11

Ze względu na konieczność wzmocnienia słupów w osiach 10/E i 10/F oraz 11/E i 11/F wraz z podciągami spinającym zaprojektowano okucia stalowe słupów i podciągu zgodnie z modelem poniżej.



Model obliczeniowy

Obciążenia zebrano zgodnie z przekazanym planem urządzeń. Ramę stalową obciążono odpowiednio siłami skupionymi oraz momentem węzłowym wynikającym z lokalizacji urządzeń na stropie. Sposób przyłożenia i wartość sił zamieszczono poniżej. W oparciu o powyższe założenia przeprowadzono wymiarowanie szczegółowe przyjętego układu wzmocnienia. Obliczenia zamieszczono poniżej.



Przyjęte obciążenie

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 480 Słup_480

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 7 KOMB1 (1+2)*1.10+(3+4+5)*1.30+6*1.00

MATERIAŁ: STAL St3S

$f_d = 215.00 \text{ MPa}$

$E = 205000.00 \text{ MPa}$

**PARAMETRY PRZEKROJU:** 4 LR 100x100x8

$h = 60.0 \text{ cm}$

$b = 35.0 \text{ cm}$

$tw = 0.8 \text{ cm}$

$tf = 0.8 \text{ cm}$

$A_y = 32.00 \text{ cm}^2$

$I_y = 46661.74 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 1555.39 \text{ cm}^3$

$A_z = 32.00 \text{ cm}^2$

$I_z = 14094.75 \text{ cm}^4$

$W_{elz} = 805.41 \text{ cm}^3$

$A_x = 62.00 \text{ cm}^2$

$I_x = 13.11 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 24.06 \text{ kN}$

$N_{rc} = 1333.00 \text{ kN}$

$M_y = 22.48 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry} = 334.41 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry_v} = 334.41 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_z = 68.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{rz} = 173.16 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{rz_v} = 173.16 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_z = -6.49 \text{ kN}$

KLASA PRZEKROJU = 3 $B_y \cdot M_{y\max} = 22.48 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $B_z \cdot M_{z\max} = 68.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $V_{rz} = 399.04 \text{ kN}$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

$L_y = 5.00 \text{ m}$

$L_{wy} = 5.00 \text{ m}$

$\lambda_y = 18.23$

$\lambda_{by} = 0.22$

$N_{cr_y} = 37763.70 \text{ kN}$

$\phi_y = 0.98$



względem osi Z:

$L_z = 5.00 \text{ m}$

$L_{wz} = 5.00 \text{ m}$

$\lambda_z = 33.16$

$\lambda_{bz} = 0.39$

$N_{cr_z} = 11406.99 \text{ kN}$

$\phi_z = 0.92$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(\phi_y N_{cr}) + B_y \cdot M_{y\max}/(\phi_y L \cdot M_{ry}) + B_z \cdot M_{z\max}/M_{rz} = 0.02 + 0.07 + 0.39 = 0.48 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \text{ (58)}$

$V_z/V_{rz} = 0.02 < 1.00 \text{ (53)}$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY): Nie analizowano



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

$v_x = 2.9 \text{ cm} < v_{x\max} = L/150.00 = 3.3 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB8 (1+2+3+4+5+6)*1.00

$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{y\max} = L/150.00 = 3.3 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB8 (1+2+3+4+5+6)*1.00

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 481 Słup_481

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.00 \text{ L} = 0.00 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 7 KOMB1 (1+2)*1.10+(3+4+5)*1.30+6*1.00

MATERIAŁ: STAL St3S

$f_d = 215.00 \text{ MPa}$

$E = 205000.00 \text{ MPa}$

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa



PARAMETRY PRZEKROJU: 4 LR 100x100x8

h=60.0 cm			
b=35.0 cm	Ay=32.00 cm ²	Az=32.00 cm ²	Ax=62.00 cm ²
tw=0.8 cm	Iy=46661.74 cm ⁴	Iz=14094.75 cm ⁴	Ix=13.11 cm ⁴
tf=0.8 cm	Wely=1555.39 cm ³	Welz=805.41 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 27.82 kN	My = -20.99 kN*m	Mz = 68.00 kN*m	
Nrc = 1333.00 kN	Mry = 334.41 kN*m	Mrz = 173.16 kN*m	
	Mry_v = 334.41 kN*m	Mrz_v = 173.16 kN*m	Vz = 6.49 kN
KLASA PRZEKROJU = 3	By*Mymax = -20.99 kN*m	Bz*Mzmax = 68.00 kN*m	Vrz = 399.04 kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

	względem osi Y:		względem osi Z:
Ly = 5.00 m	Lambda_y = 0.22	Lz = 5.00 m	Lambda_z = 0.39
Lwy = 5.00 m	Ncr y = 37763.70 kN	Lwz = 5.00 m	Ncr z = 11406.99 kN
Lambda_y = 18.23	fi_y = 0.98	Lambda_z = 33.16	fi_z = 0.92

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry)+Bz*Mzmax/Mrz = 0.02 + 0.06 + 0.39 = 0.48 < 1.00$ - Delta z = 1.00 (58)
 $Vz/Vrz = 0.02 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY): Nie analizowano



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

$v_x = 2.9 \text{ cm} < v_{x \text{ max}} = L/150.00 = 3.3 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB8 (1+2+3+4+5+6)*1.00

$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 3.3 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 6 urządzenia serwerowe

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 482 Belka_482

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: x = 1.00 L = 4.59 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 7 KOMB1 (1+2)*1.10+(3+4+5)*1.30+6*1.00

MATERIAŁ: STAL St3S

fd = 215.00 MPa

E = 205000.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: 2 LNR 150x100x10

h=15.0 cm			
b=35.0 cm	Ay=20.00 cm ²	Az=30.00 cm ²	Ax=48.40 cm ²
tw=1.0 cm	Iy=1106.00 cm ⁴	Iz=11521.56 cm ⁴	Ix=15.58 cm ⁴

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa

$t_f = 1.0 \text{ cm}$

$W_{ely} = 108.54 \text{ cm}^3$

$W_{elz} = 658.37 \text{ cm}^3$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 6.49 \text{ kN}$

$M_y = 22.48 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$N_{rc} = 1040.60 \text{ kN}$

$M_{ry} = 23.34 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry_v} = 23.34 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_z = 24.06 \text{ kN}$

KLASA PRZEKROJU = 2 $B_y \cdot M_{y\max} = 22.48 \text{ kN}\cdot\text{m}$
kN

$V_{rz} = 374.10$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(f_t \cdot N_{rc}) = 0.01 < 1.00$ (39); $N/(f_{ty} \cdot N_{rc}) + B_y \cdot M_{y\max}/(f_{tL} \cdot M_{ry}) = 0.01 + 0.96 = 0.97 < 1.00$ - Delta $y = 1.00$ (58)

$V_z/V_{rz} = 0.06 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y\max} = L/250.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB8 $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$

$u_z = 0.7 \text{ cm} < u_{z\max} = L/250.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB8 $(1+2+3+4+5+6) \cdot 1.00$



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY): Nie analizowano

Profil poprawny !!!

3.2.10.3. Opis montażu wzmocnienia ramy w osi 10 i 11

Słupy w osiach 10/E i 10/F należy wzmocnić poprzez wykonanie kosza stalowego z profili 100x100x8 osadzanych na całej wysokości słupa w narożach. Kształtowniki należy spinać przewiązkami o wymiarach 8x50mm i spawać po obwodzie co 50cm. Po wykonaniu kosza stalowego całość należy obetonować powiększając gabaryty słupa o 7cm w każdą stronę. Beton stosować klasy C20/25 z drobnym kruszywem o maksymalnej frakcji 8mm i zbroić go przeciwskurczowo siatką zgrzewaną z prętów #4,5 co 15cm. Wzmocnienie słupów należy realizować również na dwóch kondygnacjach.

W osi 11 wzmocnienie realizować analogicznie jak w osi 10. Jedynym wyjątkiem jest brak możliwości betonowania słupa od strony dylatacji. Kształtowniki należy zamontować zgodnie z detalami na rysunku natomiast betonowanie wykonać na 3 bokach. Wzmocnienie słupów należy realizować również na jednej kondygnacji.

Wzmocnienie podciągu w osi 10 realizować poprzez dodanie w dolnej części dwóch kątowników 150x100x10 wykonanych na pełną długość podciągu pomiędzy osiami E i F. Kątowniki należy mocować kotwami wklejanymi R-KER + R-STUDS 16190 firmy Koelner osadzanych co 60cm. Przed wykonaniem otworów montażowych należy zinentaryzować likalizację istniejących strzemion. W razie konieczności należy tak przesunąć kotwy, aby nie dopuścić do uszkodzenia strzemion.

Przed wykonaniem konstrukcji stalowej należy wykonać kontrolne pomiary z natury. Stal należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.

3.2.11. Opis sytuacji istniejącej. Opinia dotycząca możliwości wykonania wzmocnienia.

Na podstawie obecnie zebranych materiałów oraz przeprowadzonej w kwietniu 2013r. wizji lokalnej na obiekcie, podczas której zinwentaryzowano obszar oraz układ konstrukcyjny pod planowaną serwerownią opracowano niniejszy projekt wzmocnienia. Zastępe elementy konstrukcyjne zweryfikowano z archiwalną dokumentacją powykonawczą, zawierającą szczegółowe wytyczne dotyczące zbrojenia oraz przyjętych gabarytów poszczególnych elementów. Na podstawie wizji lokalnej istniejącego fragmentu budynku stwierdzono, że budynek w stanie obecnym nadaje się do adaptacji na serwerownię.

Obiekt przenosi bezpiecznie obciążenia istniejące i nowo projektowane, adaptacja na cele serwerowni nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa użytkowania pod warunkiem wykonania wzmocnienia zgodnie z wytycznymi w niniejszym opracowaniu

3.2.12. Uwagi końcowe.

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.

Wszelkie prace budowlane należy wykonać solidnie, zgodnie z niniejszym projektem, normami i normatywami europejskimi, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP

3.3. Instalacje sanitarne

3.3.1. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Instalacja wentylacji mechanicznej
- Przebudowa istniejącej instalacja klimatyzacji
- Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniu serwerowni
- Przebudowa instalacji c.o., zasilania nagrzewnic oraz kanalizacji deszczowej podciśnieniowej
- Rozbudowa instalacji wod - kan
- Instalacja gaszenia gazem w pomieszczeniu serwerowni

3.3.2. Instalacje wodno-kanalizacyjne

W pomieszczeniu aneksu kuchennego (0.30) projektuje się przybory sanitarne: dwa zlewozmywaki oraz zmywarkę. Urządzenia należy podłączyć do najbliższych istniejących pionów wody zimnej, c.w.u. oraz pionu kanalizacyjnego. Przewody wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP PN10 łączonych przez zgrzewanie. Instalację wody ciepłej wykonać z rur polipropylenowych PP PN20 stabilizowanych, łączonych przez zgrzewanie. Przewody prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych.

Przewody kanalizacyjne wykonać z rur PCV. Podejścia pod przybory prowadzone będą podtynkowo. Średnice podejść pod przybory sanitarne zgodnie z normą. Spadki poziomów przyjęto na poziomie 2%.

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa

3.3.3. Przebudowa instalacji c.o. i zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

Projektuje się zmianę lokalizacji czterech istniejących grzejników (wg. rys S.1). Przewody doprowadzające czynnik grzewczy do central wentylacyjnych, przebiegające przez pomieszczenie serwerowni, należy przebudować, zmieniając ich lokalizację poza serwerownię. Z pomieszczenia komunikacji przewody wyprowadzić bezpośrednio na dach, gdzie należy dokonać stosownych połączeń

3.3.4. Przebudowa instalacji tryskaczowej.

Przewody tryskaczowe przebiegające przez serwerownię należy przebudować, zmieniając ich lokalizację poza to pomieszczenie (**poza zakresem niniejszego opracowania**)

3.3.5. Wentylacja mechaniczna

3.3.5.1. Bilans powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do/z pomieszczeń mechanicznie przyjęto na podstawie wymagań higienicznych oraz wskaźników kubaturowych (krotności wymian powietrza).

L.P	Pomieszczenie	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Strumień	Krotność wymian	Rodzaj wentylacji
-	-	m ²	m	m ³	m ³ /h	h-1	-
0.20	Zaplecze	14,83	3,05	45,23	60	1,3	NW
0.21	Open space (18 os.)	117,88	3,05	359,53	540	1,5	NW
0.22	Sala spotkań (6 os.)	11,57	3,05	35,29	120	2,0	NW
0.26	Zaplecze 2	14,71	3,05	44,87	50	1,1	NW
0.27	Sala konferen. M. (18 os.)	41,70	3,05	127,19	390	3,1	NW
0.28	Sala konferen. D. (24 os.)	52,51	3,05	160,16	600	3,7	NW
0.29	Sala spotkań 2 (10 os.)	17,92	3,05	54,67	200	3,7	NW
0.30	Aneks kuchenny	13,02	3,05	42,32	50	1,2	NW
0.31	Hol	51,44	3,05	156,89	80	0,5	NW
0.32	Szatnia	9,95	3,05	30,35	30	1,0	NW
0.33	Zaplecze IT	3,65	3,05	11,13	15	1,3	NW

3.3.5.2. Opis układów wentylacyjnych

Istniejący układ wentylacyjny (N2-wg archiwalnego projektu), obsługujący dotychczasowe pomieszczenia dwóch sal konferencyjnych należy przebudować, likwidując po dwa istniejące nawiewniki i wywiewniki oraz rozbudować układ w pomieszczeniach sal konferencyjnych dużej i małej (0.27 i 0.28).

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa

Nowo powstałe pomieszczenia open space (0.21) oraz sali spotkań (0.22) wentylowane będą z zastosowaniem istniejących nawiewników i wywiewników, wyposażonych w skrzynki rozprężne.

W pomieszczeniach 0.27 i 0.28 zaprojektowano odpowiednio po dwa i po trzy nawiewniki i wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi.

Na odejściach do poszczególnych nawiewników i wywiewników zaprojektowano przepustnice odcinające, umożliwiające regulację hydrauliczną układu.

Praca układu opiera się na centrali dachowej nawiewnej OPTIMA ClimaGOLD, $V_n=1750 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_q=23 \text{ kW}$ oraz wentylatorze dachowych wywiewnym VSV400 4L1 SALDA WCM $1650 \text{ m}^3/\text{h}$.

W pomieszczeniach 0.29 - 0.33 zaprojektowano podłączenia do istniejących króćców wentylacyjnych $\varnothing 125$, wchodzących do poszczególnych pomieszczeń, w chwili obecnej zakończonych przepustnicami i zaślepionych.

W celu zapewnienia wentylacji pomieszczenia serwerowni (0.25) zaprojektowano zawór wentylacyjny wywiewny oraz kratkę transferową, umożliwiającą nawiew świeżego powietrza z pomieszczenia zaplecza 2 (0.26).

Instalacje wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I oraz kanałów SPIRO. Jako zakończenie instalacji nawiewnej i wywiewnej zastosować zawory wentylacyjne oraz nawiewniki i wywiewniki zaopatrzone w skrzynki rozprężne.

Przewody należy zaizolować wełną mineralną, o grub. 50 mm.

W celu ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych przewidziano izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane wełną mineralną grub. 50 mm.

Przy przejściach kanałów przez przegrody budowlane będące przegrodami wydzielienia pożarowego należy zastosować klapy ppoż.

3.3.6. Klimatyzacja

Klimatyzacją zostaną objęte pomieszczenia open space (0.21), sali spotkań (0.22), sali konferencyjnej M (0.27), sali konferencyjnej D. (0.28) oraz pomieszczenie serwerowni.

Do klimatyzacji pomieszczeń biurowych wykorzystano istniejące jednostki wewnętrzne sufitowe, których rozmieszczenie należy zmienić wg. rys S.1. Sterowanie pracą klimatyzatorów - zdalne, za pomocą pilota. Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów znajdują się na dachu budynku. Należy przebudować istniejącą instalację doprowadzającą freon do jednostek wewnętrznych, dostosowując ją do nowych lokalizacji urządzeń.

Do klimatyzacji serwerowni zastosowano 3 szafy klimatyzacyjne, o nominalnej mocy chłodniczej $61,7 \text{ kW}$ oraz wydajności $14750 \text{ m}^3/\text{h}$. Szafy zostaną umieszczone w pomieszczeniu zaplecza.

Jednostki zewnętrzne zostaną posadowione na dachu budynku, na istniejącej konstrukcji stalowej. Szafy klimatyzacyjne ustawione zostaną na specjalnych podstawach nawiewnych, poprzez które powietrze klimatyzowane będzie nawiewane przez otwór w ścianie, bezpośrednio do przestrzeni podłogi technicznej serwerowni, w której zamontowane zostaną otwory nawiewne pod znajdującymi się w pomieszczeniu urządzeniami. Wywiew powietrza odbędzie się za pomocą kanałów i krętek wywiewnych.

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa

Instalację freonową wykonać z rur miedzianych giętkich. Izolację przewodów miedzianych wykonać z otuliny z pianki na bazie kauczuku. Skropliny z szaf klimatyzacyjnych odprowadzić do pionu kanalizacyjnego mieszczącego się w pomieszczeniu zaplecza (0.20), stosując przewód z PCV klejonego o średnicy $\Phi 32$. Przed włączeniem wykonać zasyfonowanie. Wodę zimną do nawilżaczy, znajdujących się w szafach klimatyzujących doprowadzić z najbliższego pionu wodociągowego, stosując przewody PE25, oraz pojedyncze podejścia o średnicy PE20.

3.3.7. Instalacja gaszenia gazem

Zaprojektowano instalację gaśniczą na gaz HFC227ea dla pomieszczenia serwerowni (0.25), zaplecza (0.20) oraz zaplecza 2 (0.26). Działanie gaśnicze HFC227ea polega na uzyskaniu 7-9% stężenia środka w chronionej kubaturze i aktywnym odbieraniu energii z procesu palenia HFC227 jest czystym środkiem gaśniczym, nie zawiera środków niszczących chronione urządzenia i pomieszczenia, nie pozostają straty popożarowe związane z gaszeniem. Zaprojektowano jedną butlę o pojemności 160l oraz 8 dysz gaśniczych. Butle należy usytuować w rogu pomieszczenia. Centralę gaśniczą należy umieścić w bliskiej odległości od butli, przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia zaplecza (0.20). Klapę odciążającą EIS 120 o wymiarach 500x315 mm należy zamontować w ścianie pomieszczenia, na wysokości 2,9 m zgodnie z rys S.1.

3.3.8. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty montażowe wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami P.Poż i BHP.

3.4. Instalacje elektryczne i teletechniczne

3.4.1. Zakres instalacji objętych opracowaniem

- oświetlenie podstawowe (ogólne) wnętrz,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wnętrz,
- instalacja gniazd,
- instalacja siłowa
- instalacja UPS dla serwerowni
- okablowanie strukturalne kat. 5e,
- instalacja CCTV i KD.
- system sygnalizacji pożaru SAP,
- dźwiękowy system ostrzegawczy DSO
- instalacja AV

3.4.2. Zasilanie

Na potrzeby zasilania nowych powierzchni biurowych oraz nowej serwerowni zaprojektowano rozdzielnicę R2-SZR prądzie znamionowym 400A. Rozdzielnica będzie zlokalizowana na w pomieszczeniu technicznym poziomie -1 budynku istniejącego budynku. Rozdzielnica będzie przystosowana do podłączenia rezerwowego źródła energii elektrycznej. Na potrzeby zasilania podstawowego do rozdzielnic R2-SZR w rozdzielnicę głównej budynkowej zostanie zabudowany rozłącznik bezpiecznikowy 630A z zabezpieczeniem 400A. Zaprojektowano główny kabel 4xYKY 1x240 + 1xYKY 1x120. Z rozdzielnic R2-SZR zostaną wyprowadzone linie kablowe zasilające biura oraz serwerownię.

3.4.3. Bilans mocy przestrzeni biurowej i serwerowni

Projektowane odbiorniki instalacji ogólnych

Odbiorniki	Moc zainstalowana [kW]
Gniazda ogólne 230V	10
Gniazda komputerowe	15
Oświetlenie	3

Przy współczynniku jednoczesności $k_j=0.6$, moc szczytowa rozdzielni R5 wynosi $P_{szcz}= 14$ [kW].

3.4.4. Bilans mocy serwerowni

Odbiorniki	Moc zainstalowana docelowa [kW]
Szafy serwerowe 230/400V	156
Klimatyzacja serwerowni	90
Oświetlenie	1

Przy współczynniku jednoczesności $k_j=0.7$, moc szczytowa serwerowni wynosi $P_{szcz}= 172$ [kW].

Sumaryczna moc wznosi 186 kW

3.4.5. Zasilanie awaryjne serwerowni

Dla Serwerowni zaprojektowano zasilanie gwarantowane w postaci zasilaczy UPS pracujących równolegle. Na etapie projektu wykonawczego zostanie ustalone z użytkownikiem moc oraz czas podtrzymania UPS.

3.4.6. Wyłączniki Pożarowe

Wyłącznik pożarowy budynkowy jest istniejący. W związku z zabudowaniem zasilaczy UPS obok wyłącznika pożarowego projektuje się zainstalować wyłącznik zasilaczy UPS. W tym celu w pomieszczeniu ochrony należy zainstalować wyłącznik UPS i poprzez kabel niepalny P90 3x2,5mm podłączyć wyzwalacze EPO w UPS.

3.4.7. Instalacja Oświetlenia

Dobór ilości opraw oświetleniowych zostanie dokonany zgodnie z wymaganymi wartościami natężenia oświetlenia przedstawionymi przez Inwestora oraz według obowiązujących norm.

3.4.8. Oświetlenie podstawowe wewnątrz

3.4.8.1. Oświetlenie podstawowe wewnątrz

Zasilanie obwodów tej kategorii oświetlenia zaprojektowano z rozdzielnic przy-
porządkowanej do opracowywanego obszaru. Obejmuje ona obwody oświetlenia

ogólnego wszystkich projektowanych wnętrz. W będą zastosowane oprawy LED lub świetlówkowe. Pomieszczenia będą wyposażone w lokalne wyłączniki oświetlenia. W salach w salkach spotkań sterowanie oświetleniem będzie się odbywało poprzez sterowniki systemu audiowizualnego. Dla sterownia oświetlenia w ciągu komunikacyjnym zastosowano w rozdzielnicy przełączniki bistabilne, sterowane przyciskami instalacyjnymi. Prowadzenie okablowania zaprojektowano w korytkach stalowych, w przestrzeni międzystropowej oraz w ściankach g-k. Osprzęt łączeniowy (wyłączniki, przyciski) mocować na wys. 1,2 m od podłogi.

Wartości natężenia oświetlenia według obowiązujących norm.

- | | |
|-------------------------|----------|
| – Pomieszczenia biurowe | - 500lx, |
| – Sale spotkań | - 500lx, |
| – Toalety, szatnie | - 200lx, |
| – Komunikacja | - 200lx |

3.4.8.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych w przypadku całkowitego zaniku napięcia na zasilaniu, odbywać się będzie za wydzielonych opraw z własnym źródłem zasilania (modułem zasilania awaryjnego) o czasie świecenia $h=1$ godzina. Oprawy posiadają certyfikat CNBOP W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej bezpieczną ewakuację oprawy oświetleniowe będą umieszczane były powyżej 2 m nad podłogą. Oprawy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia ewakuacyjnego będą zainstalowane: przy każdym wyjściu ewakuacyjnym; i znakach bezpieczeństwa; w pobliżu (tzn. w odległości 2 m mierzonej w poziomie) schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio; w pobliżu (w odległości 2 m) każdej zmiany poziomu; przy każdej zmianie kierunku i każdym skrzyżowaniu korytarzy ; na zewnątrz i w pobliżu (w odległości 2 m) każdego wyjścia końcowego; w pobliżu (w odległości 2 m) każdego punktu pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi będzie większe niż 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia będzie wynosić co najmniej 0,5 lx

3.4.9. Instalacja gniazd

Przewiduje się instalowanie gniazd 16A/230 V, IP20 podwójnych z bolcem ochronnym, montowanych w ściankach g-k. W pomieszczeniach biurowych, salach konferencyjnych na potrzeby zasilania komputerów projektuje się gniazda dedykowane 16A/230 V, IP20 we wspólnej z gniazdami sieciowymi LAN. Zestawy będą montowane w ściankach g-k oraz w przyłączeniowych puszkach podłogowych. Przyłącza od puszek podłogowych bezpośrednio do biurów pozostają w gestii Inwestora Główne ciągi instalacji będą rozprowadzone w korytkach w przestrzeni międzysufitowej. W pozostałych pomieszczeniach instalacja rozprowadzona będzie w płytach gipsowo-kartonowych i/lub podtynkowo. Zasilanie w/w gniazd ogólnych zaprojektowano z rozdzielnicy R-2.UB.04, a komputerowe z R-2.UB.04K. W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych będą stosowane gniazda o stopniu ochrony IP44

3.4.10. Instalacje ochronne

3.4.10.1. Ochrona przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w budynek stanowi istniejąca instalacja odgromowa obiektu i połączenia wyrównawcze. W projektowanych rozdzielnicach będzie zainstalowana ochrona przeciwprzepięciowa realizowana poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy C.

3.4.10.2. Samoczynne wyłączenie zasilania

System samoczynnego wyłączania zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi, oraz dla obwodów wymagających szczególnej ochrony od porażień, wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi. Wszystkie instalacje elektryczne wykonane będą w systemie sieci TN-S, z wydzieloną żyłą neutralną N i ochronną PE.

3.4.10.3. Instalacja odgromowa

Obiekt posiada instalacje odgromową. W związku z tym że na dachu projektowane są urządzenia klimatyzacyjne serwerowni należy je zabezpieczyć masztami odgromowymi o wysokości 3m.

3.4.11. Kontrola dostępu

Kontrola dostępu została zaprojektowana dla trzech wejść, serwerowni i szatni. Każdy z kontrolerów drzwiowych jest wyposażony w klawiaturę numeryczną, czujkę otwarcia drzwi, elektrozamek, przycisk wyjścia, przycisk wyjścia awaryjnego i akumulator. W przypadku braku napięcia w budynku, kontrola dostępu będzie jeszcze działać przez 12 godzin. Kontrolery na drogach ewakuacyjnych należy podłączyć do systemu SAP, aby w przypadku pożaru centrala SAP zwolniła elektrozamki. Drzwi należy wyposażyć w samozamykacze.

3.4.12. Okablowanie strukturalne

Na powierzchni biurowej zaprojektowano okablowanie strukturalne kat. 5e. W gniazda sieci LAN zostaną wyposażone wszystkie punkty robocze oraz sale konferencyjne. Dla pomieszczeń biurowych projektuje się punkt dystrybucyjny IDF1, które będą zlokalizowane w serwerowni. Szafa wielkości 800 x 800 [mm] 42U dobrane do ilości urządzeń. Wyposażenie będzie stanowiły m.in:

- panele krosowe z modułami RJ45 kat. 5e będące zakończeniem okablowania poziomego z obszaru obsługiwanego przez daną przełącznicę,
- patchcordy skrętkowe i światłowodowe,
- wieszaki metalowe porządkujące kable krosowe,
- listwy zasilające,
- panele wentylacyjne dachowe z termostatem.

Wszystkie kanały transmisyjne będą wykonane w takim samym standardzie, okablowanie kat 5e LSOH, dzięki czemu, niezależnie od zakładanego przeznaczenia gniazda (np.: dla telefonu, komputera, automatyki) będzie możliwe przesłanie dowolnych sygnałów. O przeznaczeniu danego przyłącza będzie decydowało skrosowanie kanału z odpowiednim urządzeniem w przełącznicy. Pomimo tego, celem

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa

ułatwienia w administrowaniu systemem oraz uporządkowania rozmieszczenia urządzeń i kabli krosowych w przełącznicach planuje się umowny podział na gniazda dedykowane urządzeniom komputerowym, telefonicznym i dla potrzeb automatyki. Rozprowadzenie instalacji LAN poprzez korytka metalowe. Gniazda LAN typu „Mosaic 45” montowane w kanałach elektroinstalacyjnych, puszkach podłogowych i zestawach nabiurkowych.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary potwierdzające zgodność parametrów wykonanego okablowania strukturalnego z wymaganiami normy. Parametry, które należy pomierzyć dla każdego kanału to:

- mapa rozszycia,
- długość,
- tłumienie,
- przesłuch NEXT,
- przesłuch NEXT powersum,
- przesłuch ELFEXT
- przesłuch ELFEXT powersum
- Return Loss,
- Różnica czasu propagacji poszczególnych par kabla,
- Czas propagacji sygnału,
- Rezystancja,
- ACR.

Po instalacji należy wykonać także pomiary tłumienności wszystkich torów światłowodowych. Pomiary wykonać metoda reflektometryczną lub transmisyjną dla długości fal 850 i 1300 nm. Protokoły pomiarów okablowania strukturalnego i światłowodowego należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Instalacja nie wymaga szczególnego traktowania. Należy dbać o czystość elementów typu gniazdka i panele w szafie i regularnie je odkurzać.

Przy konserwacji należy stosować się do zasad podanych przez producenta systemu określonych w dokumentach certyfikujących instalację.

3.4.13. Instalacje bezpieczeństwa serwerowni

Kamery będą obserwować wejście do serwerowni oraz jej wnętrze. Projektuje się dwie kamery w wykonaniu IP. Urządzenie będzie umieszczone w pomieszczeniu serwerowni. Drzwi serwerowni będą objęte kontrolą dostępu. System Kontroli Dostępu ma za zadanie ograniczyć dostęp osób postronnych. Drzwi należy wyposażyć w elektrozaczep oraz samozamykacz.

3.4.14. System sterowania gaszeniem gazem

Instalacja gaśnicza uruchamiana jest poprzez sygnał z Centrali Sterowania Gaszeniem (CSG) IGNIS 1520M. Centrala wyposażona jest w źródło zasilania rezerwowego (akumulatory) umożliwiające działanie systemu po zaniku napięcia w sieci. Dodatkowo zostanie zamontowany zasilacz sygnalizacji i automatyki pożarowej typu ZSP135-DR firmy MERAWEX w serwerowni do zasilania systemów TITANUS oraz klapy pożarowej.

Uruchomienie instalacji gaśniczej może nastąpić:

- ręcznie - po naciśnięciu przycisku „START
- automatycznie - za pomocą systemu detekcji pożaru (po wykryciu pożaru przez co najmniej dwie czujki - każda z osobnej linii - nadzorujące daną przestrzeń)

Organizacja postępowania przy ręcznym uruchomieniu gaszenia:

Uruchomienie przycisku START zainstalowanego przed wejściem do serwerowni przekaże sygnał do centrali IGNIS 1520M - centrala po odebraniu powyższego sygnału zrealizuje następujące procedury:

- załączenie sygnalizatora optycznego i akustycznego w panelu centrali IGNIS 1520M
- wyświetlenie komunikatu na wyświetlaczu centrali IGNIS 1520M
- załączenie alarmu II stopnia
- włączenie sygnalizatora informacyjnego optyczno-akustycznego SE-1 w pomieszczeniu gaszonym - sygnał ciągły
- załączenie sygnalizatora informacyjnego optyczno-akustycznego SW-1 oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego SA-K7 przed wejściem do pomieszczenia gaszonego
- wygenerowanie sygnału - alarm II stopnia - do nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) obiektu z poziomu którego będzie realizowane wył. kontroli dostępu
- zainicjowanie odliczania programowalnego czasu na ewakuację (30 sekund) do wyzwolenia środka gaśniczego NOVEC 1520
- wygenerowanie sygnału do otwarcia kłapy odciażającej i kłap pożarowych - sterowanie z poziomu centrali IGNIS 1520M

Po upływie czasu na ewakuację - 60 s od ALARMU „I” STOPNIA:

- uruchomienie wyzwalacza elektrycznego na butli i wyzwolenie środka gaśniczego NOVEC™ 1230 do chronionych przestrzeni w serwerowni

Po zakończeniu akcji gaszenia (ok. 15 - 20 minut po wyzwoleniu NOVEC™ 1230):

- powrót do stanu normalnego (centralę IGNIS 1520M należy zresetować ręcznie)

UWAGA:

Zresetowanie centrali IGNIS 1520M jest możliwe po pełnym zakończeniu akcji gaśniczej. Decyzję o zakończeniu akcji podejmują osoby upoważnione po skontrolovaniu stanu pomieszczenia. Centrala IGNIS 1520M nie zresetuje się sama ani nie powinno się tego robić poprzez system SSP obiektu. Centralę resetuje upoważniona do tego osoba.

Organizacja postępowania przy automatycznym uruchomieniu gaszenia:

Wykrycie pożaru przez dowolną optyczną czujkę dymu powoduje realizację następujących procedur poprzez centralę IGNIS 1520M:

- załączenie sygnalizatora optycznego i akustycznego na panelu centrali IGNIS 1520M
- wyświetlenie komunikatu na wyświetlaczu centrali IGNIS 1520M
- załączenie alarmu I stopnia
- włączenie sygnalizatora optyczno-akustycznego SW-1 przed wejściem do pomieszczenia oraz sygnalizatora informacyjnego optyczno-akustycznego SE-1 w chronionym pomieszczeniu - sygnał przerywany
- wygenerowanie sygnału - alarm I stopnia - do nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) obiektu

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa

Wykrycie pożaru przez następną czujkę dymu w koincydencji, ale będącej na drugiej linii spowoduje realizację następujących procedur poprzez centralę IGNIS 1520M:

- wyświetlenie komunikatu na wyświetlaczu centrali IGNIS 1520M
- załączenie alarmu II stopnia
- włączenie sygnalizatora informacyjnego optyczno-akustycznego SE-1 w pomieszczeniu gaszonym - sygnał ciągły
- załączenie sygnalizatora optyczno-akustycznego SW -1 przed wejściem do pomieszczenia gaszonego
- wygenerowanie sygnału - alarm II stopnia - do nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) obiektu poprzez moduł EKS zamontowany w pętli dozorowej systemu SSP
- zainicjowanie odliczania programowalnego czasu na ewakuację (60 sekund) do wyzwolenia środka gaśniczego NOVEC™ 1230

Po upływie czasu na ewakuację - 60 s od ALARMU „II” STOPNIA:

- uruchomienie wyzwalacza elektrycznego na butli i wyzwolenie środka gaśniczego NOVEC™ 1230 do chronionych przestrzeni w serwerowni

Po zakończeniu akcji gaszenia (ok. 15 - 20 minut po wyzwoleniu NOVEC™ 1230):

- powrót do stanu normalnego (centralę IGNIS 1520M należy zresetować ręcznie)

3.4.14.1. Monitoring urządzenia gaśniczego NOVEC™ 1230

Centrala sterowania gaszeniem IGNIS 1520M monitoruje stan urządzenia gaśniczego i sygnalizuje:

- spadek ciśnienia gazu w butli,
- zwarcie lub przerwę w każdym obwodzie detekcyjnym lub sterującym,
- wyzwolenie środka gaśniczego.

Centrala sterowania gaszeniem IGNIS 1520M ma możliwość przekazania do nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) obiektu trzy sygnały (interpretacja sygnałów zgodnie ze scenariuszem pożarowym):

- alarm I stopnia,
- alarm II stopnia,
- uszkodzenie (wszelkie nieprawidłowości są przekazywane do systemu nadrzędnego jako sygnał - zbiorczy).

W przypadku wyzwolenia instalacji z przycisku START: alarm II stopnia.

3.4.14.2. Instalacja detekcji i sterowania

Instalację wewnętrzną zaprojektowano przy zastosowaniu następujących materiałów:

- YnTKSYekw 1x2x0,8mm (linie dozorowe),
- YnTKSYekw 1x2x0,8mm (linie monitorujące: kontrola ciśnienia w butli, potwierdzenia gaszenia),
- HtKSH 2x1mm² (obwody sterujące sygnalizatorów, wyzwalacz elektryczny, przyciski START i STOP);
- HtKSH 3x1,5mm² (obwód sterujący klapę odciążającą);

Projekt przebudowy pomieszczeń na poziomie +11,484 w budynku przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu na potrzeby Centrum Kompetencji i Informatyzacji Sądownictwa

- kable do urządzeń doprowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych oraz listwach kablowych,
- kable o podwyższonej odporności ogniowej (PH90) prowadzić w metalowych korytach instalacyjnych lub bezpośrednio po ścianie i mocować przy pomocy uchwyty stalowych,
- montaż i podłączanie urządzeń należy wykonywać zgodnie z projektem, DTR urządzeń oraz obowiązującymi przepisami,
- kable i urządzenia opisać zgodnie z oznaczeniami na rysunkach,
- przewody ekranowane uziemić w jednym punkcie,
- przestrzegać właściwej polaryzacji urządzeń,

Przejścia instalacyjne przez granicę strefy chronionej uszczelnić i zabezpieczyć zgodnie z zasadami ochrony ppoż. w zakresie odporności ogniowej.

Należy połączyć system Stałego Urządzenia Gaśniczego NOVEC z działającym w całym obiekcie systemem SAP przez użycie modułów EKS . Centrala SUG przekazuje trzy informacje do systemu SAP:

- Alarm I stopnia
- Alarm II stopnia
- Uszkodzenie

3.4.15. System sygnalizacji pożaru SAP

W obiekcie zainstalowany jest adresowalny systemu sygnalizacji pożaru. Projektuje się rozbudowę istniejącej pętli która będzie obejmować wszystkie projektowane pomieszczenia. Istniejącą centralę SAP należy przeprogramować i dostosować do nowopowstałej aranżacji.

3.4.15.1. Założenia funkcjonalne

Do podstawowych funkcji centrali pożarowej należeć będzie:

- wczesne wykrycie źródła pożaru ze wskazaniem jego miejsca z dokładnością do jednej czujki,
- dwustopniowe alarmowanie po wykryciu pożaru,
- automatyczne sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi,
- uruchomienie trybu pracy wind przewidzianego na czas pożaru,
- zamknięcie klap przeciwpożarowych w kanałach wentylacji bytowej,
- sterowanie drzwi tj. automatyczne zwolnienie rygla drzwi na drogach ewakuacyjnych objętych kontrolą dostępu

3.4.15.2. Zakres ochrony obiektu

Zgodnie z wymaganiami wytycznych ochrony przeciwpożarowej dla budynku obiekt podlega całkowitej ochronie ppoż. za wyjątkiem pomieszczeń i przestrzeni określonych w normie PN-E-08350-14 i Wytycznych do projektowania. Do takich pomieszczeń należą:

- małe pomieszczenia sanitarne i sanitariaty
- niedostępne przestrzenie nad sufitem podwieszonym (sufit nierozbieralny i brak otworów rewizyjnych w suficie podwieszonym),
- kanały wentylacyjne (wszystkie pomieszczenia przez które przechodzą kanały są nadzorowane, a po zadziałaniu czujek następuje wysterowanie klap i zostaje wyłączona wentylacja).

3.4.15.3. Czujki pożarowe

Do ochrony obiektu zaprojektowano czujki pożarowe optyczne współpracujące z odpowiednimi gniazdami. Czujki powinny być instalowane zgodnie z wytycznymi norm i dokumentacja producenta. W przypadkach bliskiego sąsiedztwa z lampami oświetleniowymi czujki należy instalować w odległości co najmniej 0,5 m. Odległość montażu czujek od ścian 0,5 m od kratki wlotowej systemu wentylacji w odległości nie mniejszej niż 1 m.

3.4.15.4. Ręczne ostrzegacze pożaru

W celu ręcznego zasygnalizowania pożaru projektuje się adresowalne przyciski pożarowe wewnętrzne. Przyciski będą instalowane na wysokości 1,5 m od podłoża oraz w odległości min. 0,5 m od wszystkich przycisków i wyłączników o innym przeznaczeniu.

3.4.15.5. Okablowanie systemowe

Okablowanie linii dozorowych należy wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8mm². Okablowanie prowadzić w listwach instalacyjnych, korytach metalowych oraz drabinkach kablowych. Okablowanie do zasilania urządzeń P.Poż. należy wykonać przewodami NKGs PH90 mocowanych za pomocą kotew i uchwytów metalowych E90. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń. Przejścia przez stropy i ściany zabezpieczyć rurkami ochronnymi, a w przypadku ścian i stropów oddzielenia pożarowego dodatkowo uszczelnić masami o odporności ogniowej przegród.

3.4.15.6. Zalecenia dla inwestora

Każdy stan alarmowy i nieprawidłowa praca systemu powinna być odnotowana w Książce Raportów. Przynajmniej raz na kwartał należy zlecać przegląd systemu z próbami skuteczności działania czujek, centrali, sprawności akumulatorów i sterowań. Maksymalnie co 3 lata należy wymieniać akumulatory w centrali SAP i oddymiania. Dla zapewnienia efektywnego działania instalacji SAP i zmniejszenia fałszywych alarmów proponuje się Inwestorowi zwrócenie uwagi na poniższe fakty:

- zaleca się wprowadzenie zakazu palenia tytoniu w pokojach i na korytarzach,
- przy pracy na obiekcie, gdzie wydziela się dym lub wysoka temperatura, powinno towarzyszyć czasowe zablokowanie określonych czujek aby alarmy pożarowe nie powodowały zadziałania centrali alarmowej,
- wszyscy pracownicy dozoru muszą zostać przeszkoleni w zakresie obsługi centrali SAP i systemu oddymiania.

3.4.16. System ostrzegania pożarowego DSO

W obiekcie jest zainstalowany system DSO dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz w celu przeprowadzania sprawnych akcji ewakuacyjnych w sytuacji zagrożenia np. pożaru. W związku z powyższym system należy dostosować do projektowanej aranżacji. Głośniki DSO projektuje się w każdym pokoju biurowym oraz w części komunikacyjnej.

3.4.17. Systemy audiowizualne

Istniejące systemy AV należy przenieść do nowych sal.

4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

4.1. Lokalizacja i charakterystyka

Pomieszczenia adaptowane na potrzeby CKiIS zlokalizowane są na trzeciej kondygnacji budynku usługowego przy ul. Namysłowskiej 8 we Wrocławiu. Pomieszczenia te zostały zakwalifikowane do strefy ZL I. Nie przewiduje się zmiany kwalifikacji. Ogólne warunki ewakuacji budynku nie ulegną zmianie.

4.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Nie przewiduje się składowania i przetwarzania substancji niebezpiecznych pożarowo. Obecne będzie wyposażenie typowe dla obiektów biurowo - administracyjnych.

4.3. Usytuowanie względem obiektów sąsiednich

Projektowana adaptacja nie wpływa na zmianę usytuowania budynku względem budynków sąsiednich.

4.4. Przewidywane obciążenie ogniowe

Zlokalizowane w strefie ZL I pomieszczenia magazynowe stanowią magazyny podręczne powiązane funkcjonalnie z częścią ZL budynku i nie stanowią odrębnych stref PM.

4.5. Kategoria zagrożenia ludzi

Ze względu na realizowane funkcje i projektowane przeznaczenie adaptowanych pomieszczeń, zaliczonych do kategorii ZL I, nie przewiduje się zmiany klasyfikacji kategorii zagrożenia ludzi.

Liczba osób, które dodatkowo mogą przebywać w pomieszczeniach Centrum:

- Biura - 24 osoby - stali pracownicy Centrum, w miejscu 44/48 osób - potencjalnych użytkowników przeniesionych sal konferencyjnych
- Sale konferencyjne - 42 + 2 osoby, w przypadku zachowanie dwóch odrębnych sal, lub 47 + 1 osoba, w przypadku połączenia ich w jedno pomieszczenie

4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie przewiduje się występowania przestrzeni zagrożonych wybuchem.

4.7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Projektowana adaptacja nie wpływa na zmianę ustalonej klasy odporności pożarowej budynku. Projektowane nowe ściany działowe lekkie posiadają odporność ogniową większą od EI15.

Pomieszczenie serwerowni wydzielone jest drzwiami EI 30 i ścianami EI30 ze względu na wymagania normowe stosowane w projektowaniu instalacji tryskaczowej w którą wyposażony jest cały budynek. Ze względu na wymagania akustyczne

pomieszczenie serwerowni oddzielone jest ścianami o konstrukcji zapewniającej odporność ogniową REI 90

4.8. Instalacja gaszenia gazowego

Pomieszczenie serwerowni, ze względu na warunki ochrony sprzętu komputerowego, zgodnie z życzeniem Inwestora oraz za zgodą projektanta i wykonawcy instalacji tryskaczowej zostało wyłączone spod tej ochrony. Wobec powyższego przewiduje się całkowite usunięcie tej instalacji z pomieszczenia serwerowni. Jako rozwiązanie zamiennie zaprojektowano instalację gaszenia gazem obojętnym. Szczegóły rozwiązanie zostały opisane w p. 3.3.7 i p. 3.4.14 niniejszego opracowania.

4.9. Warunki ewakuacji

Cała przestrzeń CKiS jest pokryta zainstalowanym systemem wykrywania i sygnalizacji pożaru, DSO oraz automatyczną instalacją gaśniczą - tryskaczową, a w serwerowni, jako rozwiązanie równoważne, zastosowano gaszenie gazem obojętnym.

W wyniku adaptacji części trzeciej kondygnacji na potrzeby Centrum, oprócz istniejących dwóch wyjść na drogi ewakuacji poziomej oddalonych od siebie o więcej niż 5m, zostało zaprojektowane dodatkowe wyjście na drogę ewakuacji poziomej przy salach konferencyjnych. Każde z nich prowadzi do innej klatki ewakuacyjnej. W części CKiS zaaranżowanej jako **open office** będą przebywali **jedynie stali pracownicy** Centrum. Przewiduje się kontrolę dostępu do obiektu - ograniczenie go jedynie dla pracowników lub pojedynczych osób przychodzących na umówione spotkania. W tej części biur, niezależnie zainstalowanych systemów wykrywania i ostrzegania o pożarze oraz automatycznego gaszenia, zaprojektowano przeziernie fragmenty ścian dające wgląd do wspólnej przestrzeni komunikacyjnej.

Wszystkie przejścia ewakuacyjne mają nie mniej niż 0,9m.

Drzwi ewakuacyjne będą mieć wysokość co najmniej 2m.

W żadnym przypadku przejście ewakuacyjne nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

4.10. Oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe

Zastosowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na dojściu ewakuacyjnym do poziomych dróg ewakuacyjnych.

Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami. Zaleca się stosowanie wytycznych opracowanych przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa SITP WP-01:2006 Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego. Wymagania, które m.in. należy spełnić:

- Natężenie oświetlenia strefy otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m.
- Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1
- W przypadku poziomych dróg ewakuacyjnych wartości światłości opraw, wewnątrz strefy wyznaczonej kątami od 60° do 90° liczonymi od pionu, nie powinny przekraczać wartości podanych w normie. W przypadku wszystkich innych dróg ewakuacyjnych i stref graniczne wartości nie powinny być przekroczone przy żadnym kącie.

- W strefach wysokiego ryzyka eksploatacyjne natężenie oświetlenia na płaszczyźnie odniesienia nie powinno być mniejsze niż 10 % eksploatacyjnego natężenia oświetlenia wymaganego dla danych czynności, jednakże nie powinno być mniejsze niż 15 lx. Należy wyeliminować efekt stroboskopowy.
- Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h.
- Na drodze ewakuacyjnej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.
- Znaki bezpieczeństwa powinny być oświetlone w taki sposób, aby w ciągu 5 s osiągały luminancję o wartości 50 % wymaganej luminancji, a w ciągu 60 s osiągały luminancję o wartości wymaganej. Maksymalną odległość widzenia znaków należy wyznaczyć zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy. Piktogramy na oprawach kierunkowych powinny być dobrane i rozmieszczone zgodnie z Polskimi Normami dot. znaków ewakuacyjnych oraz koncepcją ewakuacji przyjętą w projektowanym budynku.

4.11. Wykończenie wnętrz

- W budynku nie będą stosowane do wykończenia wnętrz materiały i wyroby łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- w przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtyn, zasłon, draperii, kotar oraz żaluzji, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:
 - 1) $t_i \geq 4s$,
 - 2) $t_s \leq 30s$,
 - 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
 - 4) nie występują płonące krople.
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie dopuszcza się stosowania materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych,
- w pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione
- okładziny sufitów oraz sufity podwieszone będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia,

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie dokumenty poświadczające właściwości w zakresie odporności ogniowej oraz reakcji na ogień.

4.12. Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych

- przewody wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia;
- odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych będzie wynosić co najmniej 0,5 m,

- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych będą wykonane z materiałów niepalnych,
- elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpozarowego,
- elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m,
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny spełniać następujące wymagania:
 - 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
 - 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
 - 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
 - 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,
- Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych oraz nagrzewnic na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych przekracza 160°C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza 110°C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.
- dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI 60,
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpozarowego będą wyposażone w przeciwpozarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI S120, równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpozarowego
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej EI S120, wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpozarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpozarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI S120, jak dla elementu oddzielenia pożarowego.

Przepusty instalacyjne, które przechodzą przez ścianę oddzielenia przeciwpozarowego (na granicy stref pożarowych) będą posiadać klasę odporności ogniowej (EI) równą klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach zamkniętego pomieszczenia np. obudowane klatki schodowe, nie będących elementami oddzielenia przeciwpozarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, będą mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Pomieszczenia techniczne przeznaczone do układania kabli w budynku (tunele i pomieszczenia kablowe) powinny spełniać wymagania wynikające z normy Stowarzyszenia Elektryków Polskich nr N SEP-E-004:2003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku

Budynek będzie wyposażony w wyłącznik przeciwpożarowy prądu. Wyłącznik będzie znajdować w pobliżu głównego wejścia do budynku. Wyłącznik będzie odcinać zasilanie od wszelkich obwodów których działanie nie jest niezbędne w czasie pożaru (instalacje oddymiania klatek schodowych, instalacji sygnalizacji pożarowej). Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową zgodnie z postanowieniami Polskich Norm PN-EN 62305 (poszczególne arkusze) wg zasad szczegółowych w nich określonych.

Zasilanie i obwody zasilające systemy bezpieczeństwa pożarowego będą spełniać wymagania dla obwodów bezpieczeństwa zgodnie z odpowiednią Polską Normą.

4.13. Wyposażenie w gaśnice

Ze względu zastosowaną w budynku instalację tryskaczową nie przewiduje się wyposażenia w gaśnice

4.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Adaptacja nie spowoduje zmiany wymagań co do zaopatrzenia w wodę.

4.15. Drogi pożarowe

Adaptacja nie spowoduje zmiany wymagań w stosunku do dróg pożarowych.

4.16. Oznakowanie

W budynku należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami:

- drogi i wyjścia ewakuacyjne oraz pomieszczenia, w których zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi są wymagane co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne
- miejsca zbiórki do ewakuacji
- miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic
- miejsca usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi
- drzwi przeciwpożarowe
- punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych
- drogi pożarowe
- wyłącznik przeciwpożarowy prądu

4.17. Inne

Poza odpowiednimi certyfikatami, deklaracjami zgodności następujące elementy powinny posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP:

- Znaki bezpieczeństwa - ochrona przeciwpożarowa, ewakuacja i techniczne środki przeciwpożarowe
- Oprawy oświetlenia awaryjnego

5. INNE

5.1. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U Nr 47, poz. 401) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. nr 151, poz. 1256), kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania wg wytycznych ujętych w Rozdziale 10 oraz na podstawie danych z niniejszego projektu PLANU BiOZ.

5.2. Zmiany w projekcie budowlanym

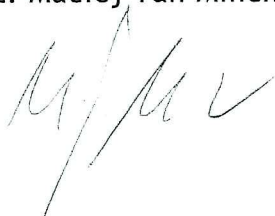
Wszystkie zmiany w zatwierdzonym projekcie budowlanym wymagają pisemnej zgody projektanta, który dokonuje każdorazowej kwalifikacji zmiany w rozumieniu art. 36a Prawa Budowlanego.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Wojciech Szklarczyk



dr inż. Maciej Yan Minch



mgr inż. Aleksander Dudek

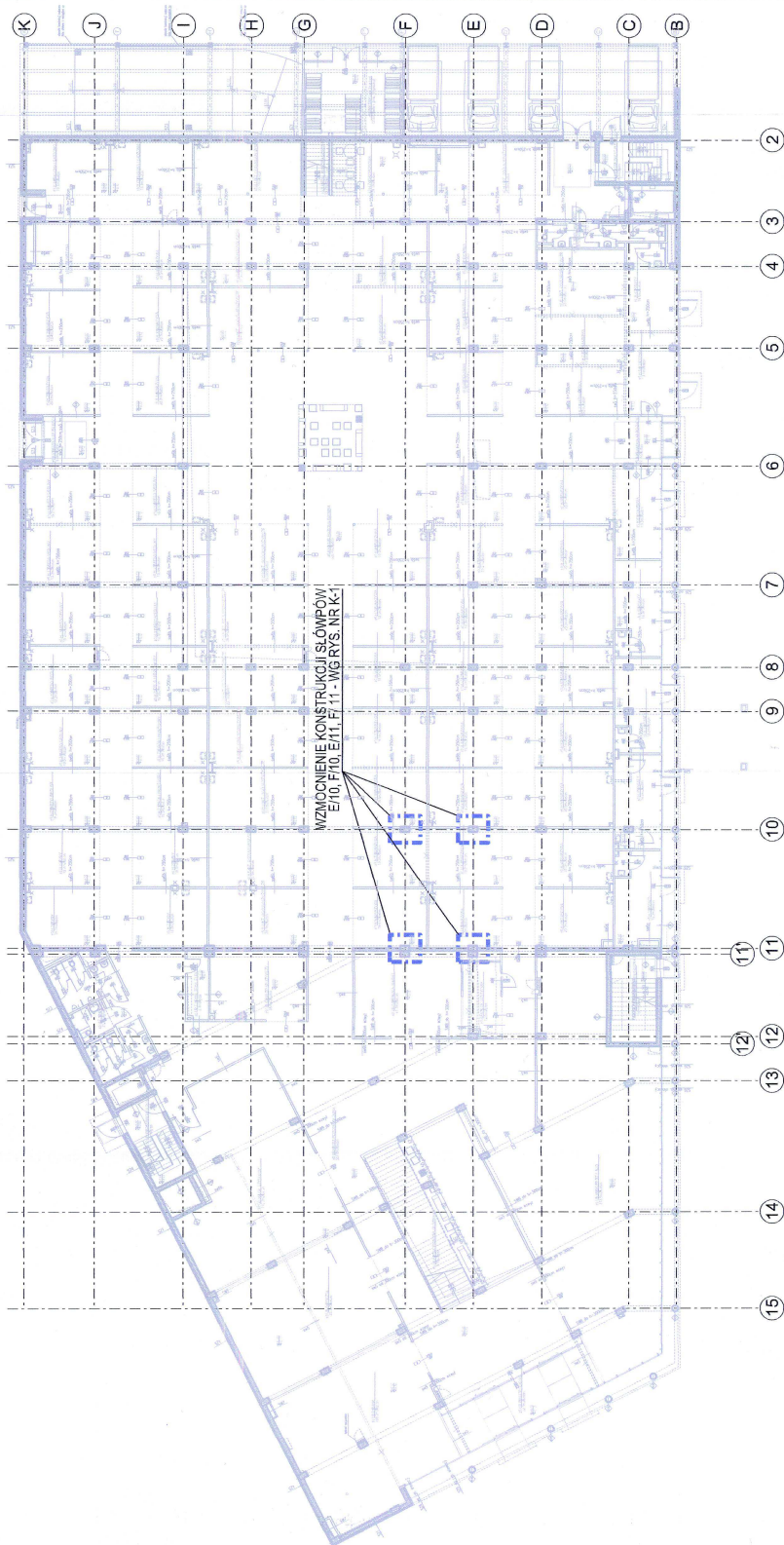


mgr inż. Łukasz Bugaj



LEGENDA

OSZAR OBIEKTU OPRACOWANIEM



EPICJA DATA OPIS
0 2016-06-15 PRZEKAZANIE OPRACOWANIA ZAMAWIAJĄCEMU

NR STANU 17/3, AM-11	OPIS PLAC GRUNWALDZKI	MIASTO WROCLAW	PROJEKTANT WROCLAWSKI	WYKONSTW DOLNOLASKE
WYKONSTW Wroclawskie Miastka Sp. z o.o., ul. Reja 53-55, Wroclaw 50-343				

N S A R C H I T E K T I
AL. WIAZOWA 14 53-127 WROCLAW 71 346 14 06

ZESPOL PROJEKTOWY		IMI I NADWISKO		NR UPRAWNIEN		PODPOIS	
BRANZA		MGR INZ. ARCH. WOJCIECH SZKALCZYK		19/02/D01A		<i>[Signature]</i>	
WYKONSTW BRANZA		MGR INZ. ARCH. TOWASZ BONECKI		2/00/DUW		<i>[Signature]</i>	

OBIEKT JAMES OPRACOWANIA		BRANZA	
PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEN NA DRUGIM PIETRZE - POZIOM +14/484 W BUDYNKU PRZY UL. NAWYSCOWSKIEJ 8 WE WROCLAWIU NA POTRZEBY CENTRUM KOMPETENCJI I INFORMATYCJI SADOWNICZYWA		ARCHITEKTURA	
POSIEDZ		STADIUM	
ORIENTACJA - RZUT POZIOMU 50.00 ISTN. BUDYNKU		P. BUDOWLAN	
SKALA		SKALA	
1:250		1:250	
EPICJA		EPICJA	
0		0	
NR STANU		NR STANU	
079_A-BUD-A_2016-06-27		89	

OBSZAR OBJEKTÓW OPRACOWANIEM

ROZCIĄGAJĄCY	WYDZIAŁ	DATA	OPIS
		2016-06-15	PRZEKAZANIE OPRACOWANIA ZAMAWIAJĄCEMU

INWENTYKCYJNY NR OZDOKI PLAC GRUNWALDZKI AW-11	MIĘDZYM. GMINA WROCLAW	POWIAT WROCLAWSKI	WOJEWODZTWO DOLNOŚLĄSKIE
---	------------------------------	----------------------	-----------------------------

NS ARCHITETTI

AL. WIĄZOWA 14 53-127 WROCŁAW 71 346 14 06

DATA	MIĘCZYSTOŚĆ	NR. PRACOWNIKI	PODST.
MONITORINGA PROJEKTU	MGR INŻ. ARCH. WOJCIECH SZKLARCZYK	19/02/D00A	<i>[Signature]</i>
MONITORINGA PRACOWNIA	MGR INŻ. ARCH. TOMASZ BONECKI	2/00/DUW	<i>[Signature]</i>

ORIENT / ZAKRES OPRAĆANIA

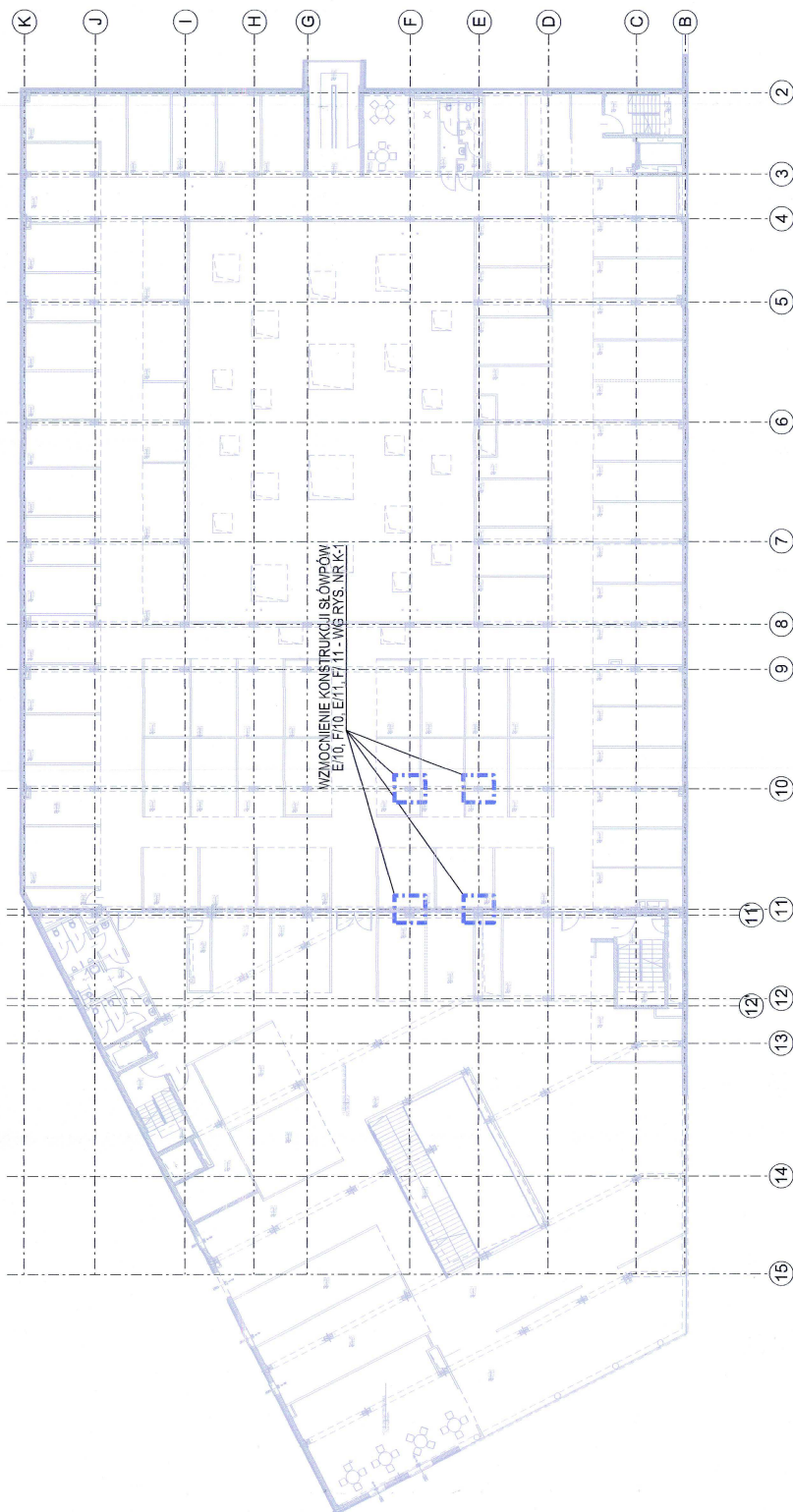
PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ NA DRUGIM PIĘTRZE -
W BUDYNKU PRZY UL. NAMYSŁOWSKIEJ 8 WE WROCŁAWIU NA
CENTRUM KOMPETENCJI I INFORMATYZACJI SĄDOWNICTWA

ORIENTACJA - RZUT POZIOMU +5.742 ISTN. BUDYNKU

MAIWA PLIND:

079_A-BUD-A_2016-06-27

70





uzupełnienie dotychczas wymogów higieniczno-
bezpiecznych (z zastrzeżeniami)

Data: 06.09.2018
 Lp. GP/422/1605 / 105011051
 mgr inż. GRZEGORZ PAWLIK
 NIECZOSZAWCA
 43-140
 budowlano-energetyczny
 biuro, ul. Jagiellońska 10-40-10/52
 52-231
 tel. (071) 372 00 54

EDYCJA	DATA	OPIS
0	2016-06-15	PRZEKAZANIE OPRACOWANIA ZAMAWIAJACEMU

NR DZIAŁKI 116/001/11/11/3, AM-11	OBIEKT PLAC GRUNWALDZKI	GMINA WROCŁAW	POWIAT WROCŁAWSKI	WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE
--------------------------------------	----------------------------	------------------	----------------------	-----------------------------

NS ARCHITEKCI
AL. WIAZOWA 14 53-127 WROCLAW 71 346 14 06

ZESP. PROJEKTOWY	IMIE I NAZWISKO		IN. (PRZEMISŁ)	PODS.
	BRANZA			
ARCHITEKTURA PRZEMISŁOWA	ARCHITEKTURA PRZEMISŁOWA	MGR INŻ. ARCH. WOJCIECH SZLARCZYK	19/02/DOJA	<i>[Signature]</i>
	ARCHITEKTURA PRZEMISŁOWA	MGR INŻ. ARCH. TOMASZ BONECKI	2/00/DUW	<i>[Signature]</i>

OBIEKT: ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ NA DRUGIM PIETRZE - POZIOM +11/484 W BUDYNKU PRZY UL. NAWYŚLAWSKIEJ 8 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM KOMPETENCJI I INFORMATYZACJI SĄDOWNICTWA	BRANŻA	ARCHITECTURA	DATA 2016-06-15
		STADIUM	

079_A-BUD-A_2016-06-27

