
**EKSPERTYZA TECHNICZNA
BUDYNKU ZAGŁĘBIOWSKIEGO CENTRUM ONKOLOGII
ZLOKALIZOWANEGO
PRZY UL. SZPITALNEJ 13 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ**



OBIEKT:

Zagłębiowskie Centrum Onkologii
przy ul. Szpitalnej 13 w Dąbrowie Górniczej

TEMAT:

Opracowanie pełnobranżowej inwentaryzacji budowlanej w standardzie BIM
oraz opracowanie audytu strategicznego:
- Ekspertyza Techniczna

ADRES:

Szpitalna 13, 41-300 Dąbrowa Górnicza
Działki nr: 11/1, 12/1, 14/1, 28/3, 70, 71, 72/3, 73/5, 73/7, 80/3, 82/10, 82/12,
120/10, 130, 132, 133, 126/1, km 108, gmina Dąbrowa Górnicza

INWESTOR:

Zagłębiowskie Centrum Onkologii
Szpital Specjalistyczny im. Sz. Starkiewicza
ul. Szpitalna 13
41-300 Dąbrowa Górnicza

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

graph'it sp. z o.o.
ul. Stępińska 22/30/424, 00-739 Warszawa

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Michał Gawęł	nr upr. MAP/0404/PWBKb/17
mgr inż. Łukasz Wójs	nr upr. MAP/0520/PBKb/17
mgr inż. Mariusz Łuków	nr upr. MAP/0448/PWBKb/17
mgr inż. Filip Motak	nr upr. MAP/0185/PBKb/18

DATA:

Warszawa, styczeń 2020

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
2.	CEL OPRACOWANIA	5
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
4.	OPIS OGÓLNY OBIEKTU PODLEGAJĄCEGO OCENIE STANU TECHNICZNEGO	6
4.1.	PODZIAŁ FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY NA PODSTAWIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ	7
4.2.	UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU	8
5.	MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE NA PODSTAWIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ	10
6.	WARUNKI GEOTECHNICZNE NA PODSTAWIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ	10
6.1.	POŁOŻENIE, MORFOLOGIA	10
6.2.	BUDOWA GEOLOGICZNA	10
6.3.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	11
6.4.	WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE GRUNTÓW	11
6.5.	WARUNKI GÓRNICZNE	12
7.	SKALA OCENY STANU TECHNICZNEGO	13
8.	OPIS SZCZEGÓŁOWY KONSTRUKCJI I OCENA JEJ STANU TECHNICZNEGO	14
8.1.	SEGMENT A	14
8.1.1.	OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI	14
8.1.2.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	15
8.1.3.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	17
8.2.	SEGMENT B	20
8.2.1.	OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI	20
8.2.2.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	21
8.2.3.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	23
8.3.	SEGMENT C	28
8.3.1.	OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI	28
8.3.2.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	29
8.3.3.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	30
8.4.	SEGMENT D	32
8.4.1.	OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI	32
8.4.2.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	33
8.4.3.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	35
8.5.	SEGMENT E	41
8.5.1.	OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI	41
8.5.2.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	42

8.5.3.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	43
8.6.	SEGMENT F	45
8.6.1.	OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI	45
8.6.2.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	46
8.6.3.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	47
9.	WERYFIKACJA UDOSTĘPNIONEJ DOKUMENTACJI KONSTRUKCYJNEJ OBIEKTU	50
9.1.	ZESTAWIENIE UDOSTĘPNIONEJ DOKUMENTACJI KONSTRUKCYJNEJ	50
9.2.	ANALIZA OBCIĄŻEŃ PRZYJĘTYCH W DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ	52
9.2.1.	OBCIĄŻENIA STAŁE	52
9.2.2.	OBCIĄŻENIA ZMIENNE	54
9.3.	WERYFIKACJA POPRAWNOŚCI UDOSTĘPNIONEJ DOKUMENTACJI KONSTRUKCYJNEJ	55
9.4.	WERYFIKACJA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWA WYBRANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	58
9.4.1.	PŁYTY STROPOWE	60
9.4.1.1.	PŁYTA POZ. +4.81 ORAZ +8.56 GR. 25 CM („PS-2/B” ORAZ „PS-3B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)	60
9.4.1.2.	PŁYTA POZ. +12.16 GR. 25CM („PS-4/B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)	63
9.4.1.3.	PŁYTA POZ. +16.15 GR. 25CM („PS-5/B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)	71
9.4.1.4.	PŁYTA STROPODACHU POZ. +18.44 GR. 15CM I 25CM („PS-6/B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)	74
9.4.2.	SŁUPY	77
9.4.3.	BELKI	80
10.	WNIOSKI I ZALECENIA KOŃCOWE	83

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego konstrukcji budynku Zagłębiowskiego Centrum Onkologii przy ul. Szpitalnej 13 w Dąbrowie Górniczej dla potrzeb zadania pt. „Opracowanie pełnobranżowej inwentaryzacji budowlanej w standardzie BIM oraz opracowanie audytu strategicznego” stanowiącego przedmiot zamówienia o nr sprawy: ZP/51/ZCOSzpSp/2019.

2. CEL OPRACOWANIA

Podstawowym celem niniejszej opinii jest:

- ocena aktualnego stanu technicznego konstrukcji obiektu;
- weryfikacja poprawności przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych na podstawie udostępnionej dokumentacji obiektu;
- stwierdzenie czy obiekt może być bezpiecznie użytkowany.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

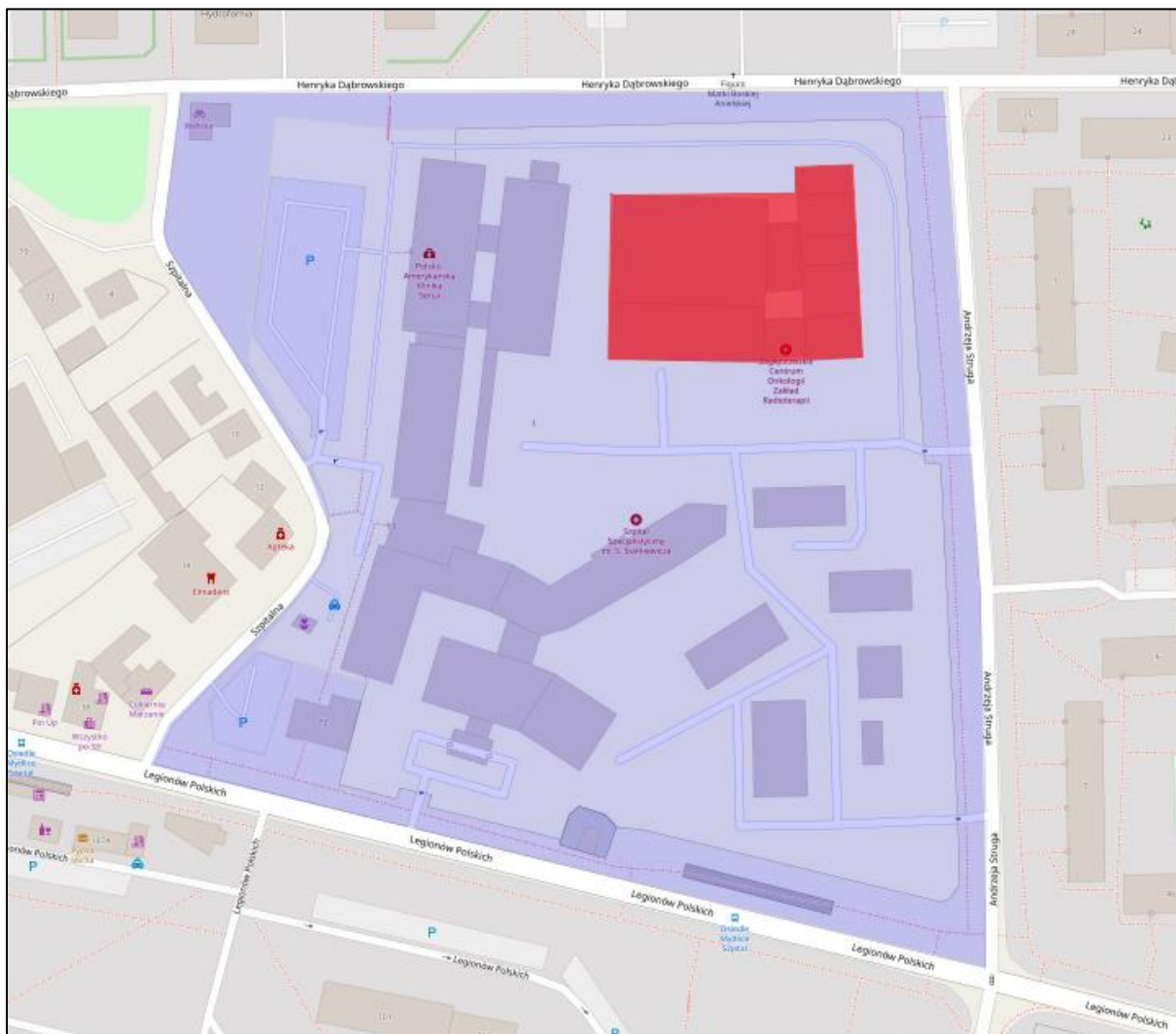
Formalną podstawą opracowania jest zlecenie biura graph'it sp. z o.o. ul. Stępińska 22/30/424, 00-739 Warszawa.

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- [1] **Wielobranżowy Projekt Budowlany Zamienny** opracowany przez Biuro Projektów Służby Zdrowia PRO-MEDICUS Sp. z o.o., 30-313 Kraków, ul. Mieszczańska 9A
- [2] **Dokumentacja powykonawcza branży architektonicznej** opracowana przez CLIMATIC Sp. z o.o., 05-816 Michałowice, Reguły, ul. Żytnia 6
- [3] **Dokumentacja powykonawcza branży konstrukcyjnej** opracowana przez CLIMATIC Sp. z o.o., 05-816 Michałowice, Reguły, ul. Żytnia 6
- [4] **Wizja lokalna** przeprowadzona 05.11.2019 r. oraz 28.11.2019 r
- [5] **Dokumentacja fotograficzna** wykonana podczas wizji lokalnej
- [6] **Polskie Normy budowlane i literatura techniczna** związane z tematyką niniejszego opracowania

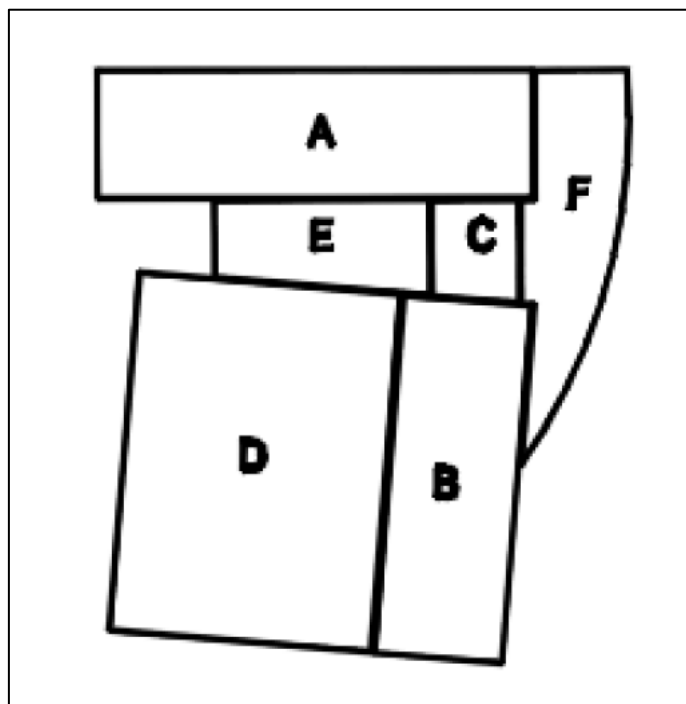
4. OPIS OGÓLNY OBIEKTU PODLEGAJĄCEGO OCENIE STANU TECHNICZNEGO

Budynek Zagłębiowskiego Centrum Onkologii, stanowiący przedmiot ekspertyzy, jest obiektem w części użytkowanym, pełni obecnie funkcję szpitala. Stanowi część kompleksu Szpitala Specjalistycznego im. Sz. Starkiewicza w zachodniej części Dąbrowy Górniczej.



Rys. 1 Lokalizacja obiektu (kolorem czerwonym) na terenie kompleksu szpitalnego

Budynek składa się z dwóch 5-kondygnacyjnych skrzydeł (A oraz B) połączonych łącznikiem (C) oraz 2-kondygnacyjnej niskiej części zespalającej bryły w całość (D, E, oraz F). Poszczególne segmenty są od siebie oddylatowane, różnią się również gabarytami i funkcją użytkową. Na poniższym schemacie przedstawiono zaproponowany w dokumentacji obiektu podział na segmenty:



Rys. 2 Schemat podziału budynku na segmenty

W momencie opracowywania ekspertyzy z użytku wyłączone były:

- w całości segment A;
- kondygnacje nadziemne (od +1 w górę) segmentu B;
- część kondygnacji podziemnej segmentu D;
- kondygnacja naziemna (parter) segmentu E;
- część segmentu F.

Wobec tego w dalszej części dokumentu opisano docelowy, zaprojektowany podział funkcjonalny obiektu na podstawie Projektu Budowlanego Zamiennego [1].

4.1. PODZIAŁ FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY NA PODSTAWIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ

Na parterze budynku zaprojektowano część diagnostyczno-zabiegową, w skład której wchodzi:

- Hall wejściowy;
- Przychodnia;
- Zakład Radioterapii;
- Zakład Diagnostyki Obrazowej.

Hall wejściowy wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi zajmować miał centralną część budynku (segment C oraz F). Przychodnię według projektu zlokalizowano we wschodnim skrzydle obiektu (segment A). W zachodnim skrzydle budynku (segment B i część segmentu D) znajdować miał się Zakład Diagnostyki Obrazowej. Pozostałą część segmentu D przeznaczono na Zakład Radioterapii, w którym zaprojektowano masywne bunkry dla akceleratorów. W jego sąsiedztwie zlokalizowano Zakład Brachyterapii (segment E).

W piwnicach pod segmentami A do E zlokalizowano pomieszczenia techniczne, szatnie personelu, magazyny oraz centralną sterylizatornię. Pod parterowym segmentem F zaprojektowano kanał instalacyjny łączący się z węzłem cieplnym pod segmentem C. W poziomie piwnic segmentu B zlokalizowano podziemny łącznik do budynku pawilonu rehabilitacyjnego znajdującego się na zachód od obiektu stanowiącego przedmiot ekspertyzy.

Na piętrach 1. i 2. przewidziano oddziały łóżkowe, a na piętrze 3. oddział łóżkowy oraz blok operacyjny z zapleczem.

Na dachu segmentu B zaprojektowano centralę wentylacyjno-klimatyzacyjną w formie zadaszanej nadbudówki.

W budynku występują 3 klatki schodowe: w północno-wschodnim i południowo-wschodnim narożniku (segment A) oraz w południowo-zachodnim narożniku (segment B). W hallu wejściowym zaprojektowano dwie windy, kolejne dwie w segmentach A oraz B.

4.2. Opis ogólny architektury obiektu.

Budynek zaprojektowany został jako sekwencja prostopadłościennych brył. Z uwagi na zmiany w czasie realizacji w stosunku do pierwotnego projektu, budynek finalnie uzyskał jednak mniej zwartą i symetryczną formę. Elewacje segmentów A i B perforowane są pionowymi oknami w regularnym rytmie. Naroża tych segmentów wykonane są w technologii ściany kurtynowej. Ściana kurtynowa została również zastosowana w segmencie F oraz w łącznikach. Pozostałe elewacje są wykonane jako pełne bez większych perforacji.

Elewacje zostały białym oraz szarym tynkiem, poza miejscami, gdzie budowa została przerwana. Ślusarka okienna oraz drzwiowa jest w kolorze ciemnoszarym.

Zmiany w stosunku do dokumentacji pierwotnej obejmują w szczególności segment A i są widoczne na elewacji zachodniej, gdzie charakterystyczne przewyższenia są efektem niewykonania środkowych części segmentu. Inne rozbieżności występujące na elewacjach to m.in. różnice w materiale wykończenia (tynk zamiast elewacji w technologii wentylowanej z wykończeniem ceramiką), oraz nieznaczne różnice w

umieszczeniu otworów okiennych i drzwiowych, wynikające prawdopodobnie z niedokładności wykonawczych.

Podobne rozbieżności znaleźć można na elewacjach łącznika, czy w przejściach pomiędzy budynkami A, C i w budynku F, gdzie zrezygnowano ze ścian kurtynowych na rzecz ścian pełnych lub zmieniono wysokość szklenia.

Planowany układ funkcjonalny nie został wykonany, w związku z czym największe różnice wynikają z braków w stosunku do pierwotnego projektu. Wnętrza wykonane w dużej ilości pozostają pustostanem przez co ich stan techniczny ulega nieustannej deterioracji. Ściany wewnętrzne, wykonane zostały jako murowane. Zastosowano standardowe materiały wykończeniowe, tj. ściany tynkowane i malowane, gres na posadzkach oraz modułowe sufity podwieszane. Rozbieżności we wnętrzach użytkowanych obejmują niewielkie przesunięcia wykonanych ścian

Stan techniczny wykonanych i użytkowanych elementów ocenić można w większości jako dobry. Niepokoją jednak niewykorzystywane części obiektu, gdzie postępuje zawilgocenie i deterioracja poszczególnych elementów. Szczegółowa ocena stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjno-budowlanych znajduje się w rozdziale 8 niniejszego opracowania. Rozbieżności szczegółowo opisane zostały w oddzielnym opracowaniu.

4.3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

Pod względem konstrukcyjnym budynek stanowi w przeważającej większości przestrzenny układ płytowo-słupowy z zewnętrznymi ścianami nośnymi, usztywniony trzema pionami komunikacyjnymi w trzech narożnikach, oraz żelbetowym bunkrem w czwartym. Posadowiony jest na ławach i stopach fundamentowych. Fundamenty jak i konstrukcja poszczególnych sekcji są od siebie oddylatowane. Z uwagi na brak podpiwniczenia i głębokie posadowienie stóp fundamentowych w segmencie F przewidziano konstrukcję stężającą słupy bezpośrednio pod płytą posadzki. Słupy, ściany oraz płyty nad piwnicą, stropowe i stropodachu wykonano jako żelbetowe.

Szczegółowy opis konstrukcji przedstawiono w rozdziale 8.

5. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE NA PODSTAWIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ

- Beton w podłożach C12/15 (B15)
- Beton fundamentów bunkra C20/25 (B25)
- Beton fundamentów pozostałych C25/30 (B30)
- Beton płyty dennej fundamentowej kanału C25/30 (B30) W8
- Beton ścian, belek i płyty nakrywczej kanału C25/30 (B30) W8
- Beton słupów i stropów C30/37 (B37)
- Beton ścian i stropów bunkra C20/25 (B25)
- Beton barytowy w pasmach ścian i stropu bunkra C20/25 (B25)
- Zbrojenie główne Stal A-IIIIN (B500SP EPSTAL)
- Strzemiona Stal A-IIIIN (B500SP EPSTAL)
- Stal konstrukcyjna modułów -profile walcowane i zamknięte klasy S235 JR

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE NA PODSTAWIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ

6.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA

Pod względem geograficznym teren Szpitala znajduje się na obszarze mezoregionu Wyżyna Katowicka, makroregionu Wyżyna Śląska, podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska.

Teren, na którym znajduje się obiekt, łagodnie opada w kierunku północnym i północno-zachodnim. Od strony zachodniej budynek ograniczony jest skarpgą wysokości ok. 3.0 m. Różnicę terenu zapewniają mury oporowe.

6.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże geologiczne terenu, na którym zlokalizowany jest budynek, tworzą utwory karbonu i czwartorzędu, na których zalegały nasypy niebudowlane:

- karbon – reprezentowany przez warstwy miękkich łupków ilastych z wkładkami z piaskowców, mułowców, syderytów oraz węgla kamiennego. Poziom występowania jest zróżnicowany, na głębokości od ok. 3.0 do 5.8 m.
- czwartorzęd – zwietrzliny gliniaste wykształcone w postaci łupka na pograniczu iltu oraz zwietrzliny wykształcone w postaci okruchów piaskowca i piasku. Nad zwietrzelinami gliniastymi występują iltu oraz gliny pylaste, nad zwietrzelinami piaskowcowymi wykształciły się piaski drobne i pylaste. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi od 1.5 do 3.5 m.
- nasypy niebudowlane – nasypy niekontrolowane w warstwie przypowierzchniowej o zmiennej miąższości od 0.6 do 2.6 m.

6.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Zgodnie z dokumentacją archiwalną [1] oraz [3] na terenie szpitala występuje jeden poziom wodonośny, nieciągły, charakteryzujący się swobodnym lub napiętym lustrem wody. Poziom ten jest zasilany poprzez infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych, charakteryzuje się wahaniami wynoszącymi ok. 1.0 m w zależności od intensywności opadów i roztopów. Według przytaczanych w dokumentacji badań nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia budynku.

6.4. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE GRUNTÓW

W dokumentacji archiwalnej [1] oraz [3] wydzielono następujące warstwy geologiczno-inżynierskie:

SERIA I – antropogeniczne nasypy niekontrolowane oraz podrzędnie budowlane				
Warstwa I	Nasypy niebudowlane oraz podrzędnie budowlane	-	-	-
SERIA II – grunty czwartorzędowe powstałe w wyniku wietrzenia skał podłoża				
Warstwa IIa	Iły, lokalnie gliny pylaste zwięzłe i gliny pylaste z domieszkami w stanie zwałowanym i półzwałowanym	$I_L=0.00$	$C_u=60.0$ kPa	$\Phi_u=12.9^\circ$
Warstwa IIb	Piaski drobne i pylaste z domieszkami i przewarstwieniami w stanie zagęszczonym	$I_D=0.75$	-	$\Phi_u=31.6^\circ$
SERIA III – czwartorzędowe zwietrzliny skał podłoża				
Warstwa IIIa	Łupki ilaste na pograniczu iltu oraz iltu na pograniczu łupka w stanie półzwałowanym i zwałowanym	$I_L=0.00$	$C_u=70.0$ kPa	$\Phi_u=21.5^\circ$
Warstwa IIIb	Konglomerat okruchów piaskowca i piasku drobnego w stanie zagęszczonym	$I_D=0.75$	-	$\Phi_u=40.3^\circ$
SERIA IV – skały karbońskie wykształcone w postaci łupków ilastych i piaskowców z przewarstwieniami				
Warstwa IVa	Łupki ilaste z przewarstwieniami	$R_c=0.80$ MPa		
Warstwa IVb1	Karbońskie, rozsypliwie piaskowce z przewarstwieniami	$R_c=3.0$ MPa		
Warstwa IVb2	Karbońskie, twarde piaskowce	$R_c=30.0$ MPa		

Legenda do oznaczeń:

- I_L – stopień plastyczności
- I_D – stopień zagęszczenia
- c_u – spójność
- φ_u – kąt tarcia wewnętrznego
- R_c – wytrzymałość na ściskanie

Według dokumentacji archiwalnej łupki ilaste oraz ich zwietrzliny wykazują właściwości lekko ekspansywne, ich wskaźnik pęcznienia wynosi ok. 4%.

6.5. WARUNKI GÓRNICZNE

W dokumentacji archiwalnej [1] oraz [3] powołano się na pismo Wyższego Urzędu Górniczego nr AD.0180.504.2012 L.dz.4649/102012/JK z dnia 29.10.2012, zgodnie z którym obszar, na którym znajduje się budynek szpitala znajduje się na terenie byłego obszaru górniczego „Będzin I” zakładu górniczego KWK „Paryż”.

Decyzją z dnia 15.10.1997 r. Minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa stwierdził wygaśnięcie koncesji nr 198/94 udzielonej KWK „Paryż” na wydobywanie węgla kamiennego ze złoża węgla kamiennego KWK „Paryż”. Z w/w pisma wynika, że na analizowanym obszarze w latach 1938 – 1952 wykonywana była eksploatacja górnicza na głębokości ok. 160 m. Sumaryczna grubość eksploatacji wyniosła 11,0 – 14,0 m. Wyrobiska zostały zabezpieczone systemem podsadzki hydraulicznej.

Na analizowanym obszarze nie odnotowano deformacji nieciągłych, nie prowadzono płytkiej eksploatacji, nie występują wyrobiska mające połączenie z powierzchnią (wg posiadanej dokumentacji), nie występują uskoki w stropie karbonu. Zgodnie z „Oceną przydatności terenów do zabudowy w kontekście zaniechanej eksploatacji górniczej węgla kamiennego w mieście Dąbrowa Górnicza” wykonaną w XII 1998 r. przez firmę P.U. Geocarbon Sp. z o.o. na analizowanym obszarze nie istnieje zagrożenie powierzchni deformacjami nieciągłymi, istnieje natomiast możliwość wystąpienia osiadań w wysokości do 10 mm.

7. SKALA OCENY STANU TECHNICZNEGO

- **Stan bardzo dobry** – Określa stan techniczny konkretnego elementu konstrukcji (lub całej konstrukcji) jako nie wykazujący uszkodzeń, awarii jak również jakichkolwiek symptomów (objawów) zużycia.
- **Stan dobry** – Określa stan techniczny konkretnego elementu konstrukcji (lub całej konstrukcji) jako wykazujący niewielkie symptomy zużycia, ale nie wykazuje uszkodzeń mechanicznych wymagających większych napraw, niż te o charakterze konserwacyjnym.
- **Stan dostateczny (zadowalający)** – Określa stan techniczny konkretnego elementu konstrukcji (lub całej konstrukcji) jako wykazujący spore symptomy zużycia. Nie oznacza to jednak zagrożenia bezpieczeństwa użytkownika, lecz jedynie potrzebę przeprowadzenia niezbędnych prac remontowych w ustalonym terminie.
- **Stan nieprawidłowy (zły)** – Określa stan techniczny konkretnego elementu konstrukcji (lub całej konstrukcji) jako wykazujący spore symptomy zużycia, w wyniku, których występuje zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika. Istnieje zatem konieczność przeprowadzenia niezbędnych prac remontowych lub wymiany uszkodzonego elementu w ustalonym terminie.
- **Stan bardzo zły** – Określa stan techniczny konkretnego elementu konstrukcji (lub całej konstrukcji) jako nie kwalifikujący się do dalszego wykorzystania, zagrażający bezpieczeństwu i wymagający niezwłocznego odpowiedniego zabezpieczenia, naprawy lub wymiany.

8. OPIS SZCZEGÓŁOWY KONSTRUKCJI I OCENA JEJ STANU TECHNICZNEGO

8.1. SEGMENT A

8.1.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną [3] segment A został zaprojektowany z dwóch części: A1 i A2 (zdyktowanych w osiach EA oraz FA). Konstrukcja budynku stanowi przestrzenny żelbetowy układ słupowo-płytowy z zewnętrznymi ścianami nośnymi.

Segment zaprojektowano na podstawowym module podłużnym 7.20 m, poprzecznie 6.80/3.00/6.90 m. Wymiary w rzucie ok. 57 x 17 m. Wysokość to pięć kondygnacji.

Część segmentu na 2 i 3 piętrze w osiach BA-DA/1A-4A ORAZ FA-HA/1A-4A została zaprojektowana z prefabrykowanych modułów przestrzennych w konstrukcji stalowej.

- **Fundamenty**

Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci ław fundamentowych z betonu wodoszczelnego C25/30 W8, oddzielonych od segmentów E, C i F. Zasadniczą grubość ław przyjęto 50 cm.

Posadowienie zaprojektowano na poziomie -5.65 m na warstwie chudego betonu. Na styku części A1 i A2, oraz na styku z budynkiem E i C zaprojektowano dodatkowe ławy fundamentowe o wysokości 60 cm zabezpieczające poszczególne części budynku przed nierównomiernym osiadaniem.

Posadowienie zrealizowano na różnych warstwach geotechnicznych: IIb, IIIa oraz IVa. Dla ław posadowionych na warstwie IVa zalecono wykonanie podsypki z gruntów drobnoziarnistych gr. 60 cm (z piasku średniego i piasku grubego zagęszczonych do $I_s=0.97$). Zalecono również wybranie w całości gruntów nasypanych warstwy I.

- **Konstrukcja do poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne piwnic zaprojektowano jako żelbetowe gr. 25 cm i 35 cm, oddzielone od segmentów E, C i F. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe grubości 30 cm, 40 cm i 60 cm.

Słupy w piwnicach zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne o wymiarach 50x50 cm, 40x40 cm, 50x100 cm, 60x125 cm.

Strop nad piwnicami żelbetowy, monolityczny gr. 25 cm.

- **Konstrukcja powyżej poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne zaprojektowano jako żelbetowe gr. 25 cm. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe gr. 20 cm, 25 cm. Tarcze poprzeczne w osiach BA, DA

oraz HA zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, na piętrze 1 gr. 20 cm, na wyższych kondygnacjach gr. 16 cm.

Słupy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne różnych wymiarów, w większości 40x40 cm. Na parterze zastosowano słupy okrągłe $\Phi 60$ cm.

Stropy pośrednie żelbetowe, monolityczne gr. 25 cm i 35 cm. Stropodach żelbetowy nad 3 piętrem żelbetowy, monolityczny, gr. 25cm.

- **Klatki schodowe, szyby windowe**

Schody zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne gr. 15 cm. Ściany szybów windowych żelbetowe, monolityczne gr. 20 cm.

8.1.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Oceny konstrukcji obiektu dokonano na podstawie wizji lokalnych. Podczas oględzin uzyskano dostęp do wszystkich pomieszczeń w obiekcie za wyjątkiem stropodachów nad poziomem +4. Stwierdza się, że prace budowlane w segmencie A zostały zakończone na etapie stanu surowego zamkniętego. Nie wykonano natomiast prac na poziomach +3 i +4 związanych z montażem stalowych konstrukcji modułowych. Przejścia i otwory pomiędzy częścią żelbetową i modułowa zaślepiono tymczasowo poprzez zamurowanie. Segment A jest w całości wyłączony z eksploatacji.

- **Ściany żelbetowe**

Stan techniczny elementów ocenia się na dobry. Na elementach nie zaobserwowano istotnych rys i innych uszkodzeń mechanicznych. Ściany zlokalizowane przy dylatacjach w części podziemnej lokalnie zawilgocone, na powierzchni elementów widoczne są również zacieki i wysolenia (Fot. 1, 2). Znacząco zawilgocona ściana przy dylatacji pomiędzy segmentami A1 i E (Fot. 3, 4). W ścianie w osi AA wycięty otwór drzwiowy z niezabezpieczonymi przed korozją prętami zbrojeniowymi, lokalnie uszkodzone narożniki przy wyciętym otworze (Fot. 5). Na ścianie zewnętrznej w osi 4A (klatka schodowa K2) w miejscu przerwy technologicznej widoczny pręt zbrojeniowy bez prawidłowej otuliny (Fot 7, 8).

- **Słupy**

Słupy w części podziemnej nie wykazują istotnych usterek i wad. W części nadziemnej słupy zlokalizowane przy dylatacji pomiędzy segmentami A1 i A2 na poziomie parteru wykazują odchylenie od pionu rzędu 1-3 cm. Wynika ono z niedokładności przeprowadzonych prac budowlanych i nie mieści się w tolerancjach wykonawczych położenia konstrukcji żelbetowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”. Przewieszenie płyty poza krawędź słupa potwierdza, że odchylenie słupa jest wynikiem

błędów wykonawczych jakie zostały popełnione w trakcie prowadzenia prac. Na słupach zlokalizowanych przy dylatacjach lokalne zawilgocenia i zacieki. Na pozostałych kondygnacjach nie stwierdzono istotnych uszkodzeń słupów. Stan techniczny słupów ocenia się jako dobry.

- **Stropy**

Na stropach nie stwierdzono znaczących usterek i wad, jak i nadmiernych ugięć. W obszarze słupów okrągłych w Segmentcie A1 strop nad parterem został pokryty najprawdopodobniej pianką przeciwgrzybiczą/izolacyjną (Fot. 6). Zaleca się usunięcie fragmentu pianki i weryfikację zastąpionego fragmentu płyty stropowej. Dylatacja przebiegająca w płycie stropowej nad poziomem parteru pomiędzy segmentami A1 i A2 nie ma zachowanej liniowości z przebiegiem dylatacji elementów pionowych, widoczne jest przewieszenie krawędzi stropu poza lico słupa (Fot. 11). Zawilgocenia stropów w obszarze dylatacji (Fot. 9). Lokalne zawilgocenia występują również w obszarach przejść instalacyjnych. Na stropie w obszarze części modułowej (niewykonanej) wykonano pokrycie z papy na lepiku. Stan techniczny stropów ocenia się jako dobry.

- **Klatki schodowe**

Na biegach i spocznikach nie stwierdzono uszkodzeń i zarysowań. Stan techniczny klatek schodowych ocenia się jako dobry.

- **Dylatacje**

Wszystkie występujące dylatacje konstrukcyjne zostały wykonane poprzez zastosowanie szczeliny dylatacyjnej wypełnionej styropianem gr. 4cm. Elementy konstrukcyjne w obszarze dylatacji są zawilgocone, jest to spowodowane nieszczelnościami w obszarze stropodachów oraz niezakończonymi lub niepoprawnie wykonanymi pracami izolacyjnymi. Stan dylatacji z uwagi na występujące nieszczelności ocenia się jako dostateczny.

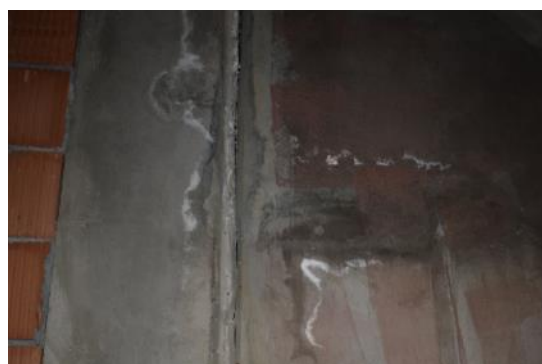
- **Posadzka betonowa w piwnicy**

Układ nacięć na posadzkach zgodny ze sztuką budowlaną. Zlokalizowane pęknięcia na posadzkach występują w miejscach prowadzenia nacięć, pęknięcia nie zostały natomiast szczelnie wypełnione (Fot. 13). Posadzki oddylatowane obwodowo od konstrukcji nośnej budynku (Fot. 14). Z uwagi na brak oświetlenia w piwnicy nie była możliwa dokładna weryfikacja całościowego stanu posadzek, natomiast na podstawie lokalnych oględzin określa się ich stan techniczny jako dobry wymagający przeprowadzenia lokalnych napraw.

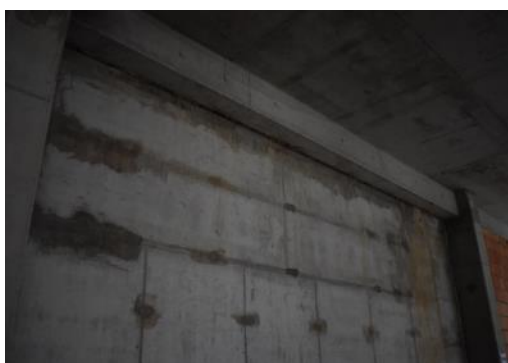
8.1.3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



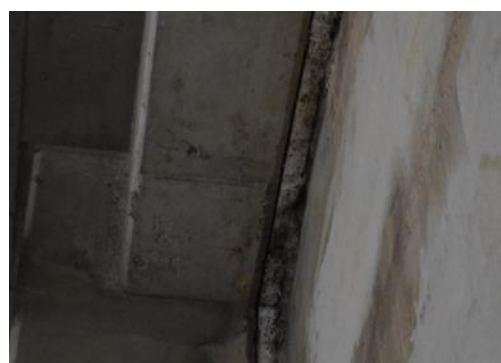
Zawilgocenie ściany przy dylatacji
w części podziemnej



Zawilgocenia elementów konstrukcyjnych
przy dylatacji w części podziemnej



Zawilgocenie ściany przy dylatacji
pomiędzy Segmentem A1 i E – poziom 0



Zawilgocenie ściany - nieszczelność dylatacji
pomiędzy Segmentem A1 i E – poziom 0



Wycięty otwór w ścianie żelbetowej
i niezabezpieczone pręty zbrojeniowe



Pianka przeciwgrzybicza/izolacyjna w obszarze
słupa okrągłego – strop nad parterem



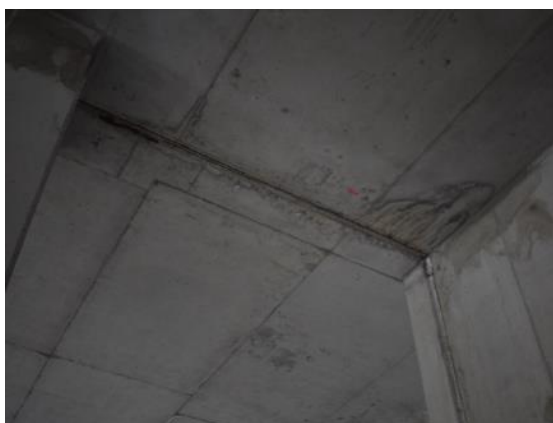
Ściana zewnętrzna w osi 4A (klatka schodowa K2) – lokalizacja odstąpiętego zbrojenia

7

8



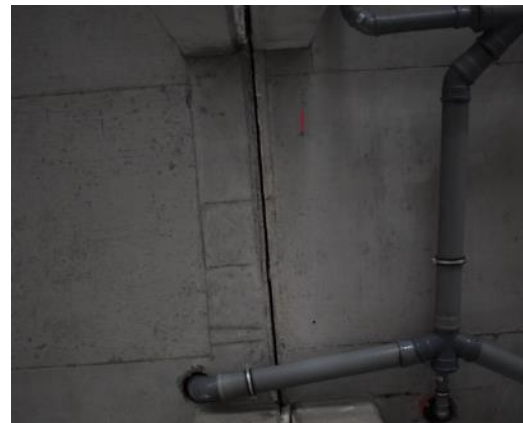
Pręt zbrojeniowy bez prawidłowego otulenia betonem (ściana w osi 4A, klatka schodowa K2)



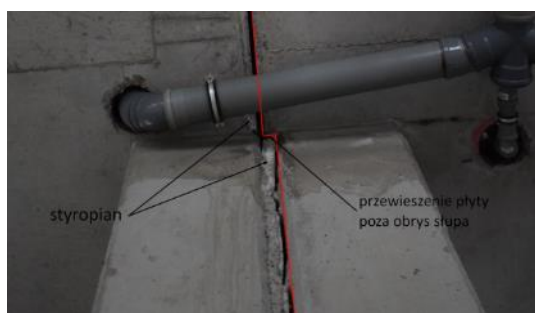
Zawilgocenie stropu nad parterem w obszarze dylatacji

9

10



Dylatacja pomiędzy segmentami A1 i A2



Brak zachowanej liniowości dylatacji pomiędzy segmentami A1 i A2, przewieszenie fragmentu płyty poza lico słuca

11

12



Fragment stropu nad poziomem +1 (obszar niewykonanej części modułowej) izolacja płyty stropowej papką na lepiku



Zarysowanie posadzki w miejscu nacięcia, brak
szczelnego wypełnienia nacięć
na posadzce

13

14



Obwodowe oddylatowanie posadzki
od konstrukcji obiektu

8.2. SEGMENT B

8.2.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną [3] segment B został zaprojektowany jako oddylatowany od budynku D, C, E i F. Konstrukcja budynku stanowi przestrzenny układ słupowo-płytowy z zewnętrznymi ścianami nośnymi.

Segment zaprojektowano na podstawowym module podłużnym 7.20 m, poprzecznie 6.80/3.00/6.90 m. Wymiary w rzucie ok. 47 x 17 m. Wysokość to pięć kondygnacji.

- **Fundamenty**

Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci ław fundamentowych z betonu wodoszczelnego C25/30 W8, oddylatowanych od segmentów D, C i F. Zasadniczą grubość ław przyjęto 50 cm.

Posadowienie zaprojektowano na poziomie -5.65 m, -6.15 m (windy) oraz -4.64 na warstwie chudego betonu. Na styku dylatacji z budynkiem D i C zaprojektowano dodatkowe ławy fundamentowe o wysokości 60 cm zabezpieczające poszczególne części budynku przed nierównomiernym osiadaniem.

Posadowienie zrealizowano na różnych warstwach geotechnicznych: IIb, IIIa, IVb1 oraz IVb2. Dla ław posadowionych na warstwie geotechnicznej IV zalecono wykonanie podsypki z gruntów drobnoziarnistych gr. 60 cm (z piasku średniego i piasku grubego zagęszczonych do $I_s=0.97$). Zalecono również wybranie w całości gruntów nasypowych warstwy I.

- **Konstrukcja do poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne piwnic zaprojektowano jako żelbetowe gr. 25 cm i 30 cm, oddylatowane od segmentów D, C, E i F. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe grubości 25 cm, 30 cm i 40 cm.

Słupy w piwnicach zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne o wymiarach 50x40 cm, 40x40 cm, 65x40 cm, 50x50 cm oraz 60x125 cm.

Strop nad piwnicami żelbetowy, monolityczny gr. 35 cm.

- **Konstrukcja powyżej poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne zaprojektowano jako żelbetowe gr. 25 cm i 30 cm. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe gr. 25 cm (klatki schodowe). Tarcze wewnętrzne na 1 piętrze w osiach 3B i 7B zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne gr. 20 cm.

Słupy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne różnych wymiarów, w większości 40x40 cm.

Stropy pośrednie żelbetowe, monolityczne gr. 25 cm.

Ściany zewnętrzne nośne wentylatorni zaprojektowano jako lekkie murowane z pustaków z betonu komórkowego kl. 10 gr. 24 cm. Słupy wentylatorni żelbetowe monolityczne 40x40 cm. Stropodach nad wentylatornią żelbetowy monolityczny gr. 15 cm z lokalnymi pogrubieniami do 25 cm nad słupami.

- **Klatki schodowe, szyby windowe**

Schody zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne gr. 15 cm. Ściany szybów windowych żelbetowe, monolityczne gr. 20 i 25 cm.

8.2.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Oceny konstrukcji obiektu dokonano na podstawie wizji lokalnych. Podczas oględzin uzyskano dostęp do części podziemnej w zakresie pomieszczeń w osiach 8B–10B/HB–IB (nieużytkowane), korytarza i pomieszczenia rozdzielni oraz w części nadziemnej na kondygnacji parteru – w zakresie korytarza, sterowni (pomieszczenie nieużytkowane), pomieszczenia obsługi zlokalizowanego za windą oraz wszystkich pomieszczeń na kondygnacjach powyżej parteru. Segment B w części podziemnej użytkowany za wyjątkiem pomieszczeń w osiach 8B–10B/HB–IB. Na kondygnacji parteru użytkowany za wyjątkiem pomieszczenia sterowni, w części nadziemnej powyżej parteru w całości nieużytkowany. Prace budowlane w części nadziemnej powyżej parteru zostały zakończone na etapie stanu surowego zamkniętego.

- **Ściany żelbetowe**

Ściany żelbetowe części podziemnej w osiach 3B–8B w pomieszczeniach w których dokonano oględzin w całości otynkowane, w osiach 8B–10B/HB–IB ściany bez wykończenia. Na ścianie przy dylatacji z segmentem D widoczne zawilgocenia i rdzawe zacieki (Fot. 15, 16). „Raki” na ścianie w osi IB (Fot. 18). Na poziomie parteru ściany wykończone tapetą. Od poziomu +1 na ścianach nie stwierdzono znaczących uszkodzeń czy zarysowań (Fot. 21), a jedynie pojedynczo występujące „raki” na powierzchni. Stan techniczny ścian ocenia się jako dobry.

- **Słupy**

Słupy w części podziemnej w osiach 8B–10B/HB–IB bez widocznych istotnych uszkodzeń czy zarysowań. Pozostałe słupy w części podziemnej oraz na parterze z wykończoną w całości powierzchnią. W części nadziemnej na słupach nie stwierdzono istotnych uszkodzeń. Na słupach przy dylatacji z segmentem C fragmentaryczne zacieki (Fot. 22). Stan techniczny słupów ocenia się jako dobry.

- **Stropy**

Strop nad częścią podziemną oraz strop nad parterem zastłonięty w miejscach oględzin sufitem podwieszanym (Fot. 23, 24). Na suficie podwieszanym nad parterem widoczne zawilgocenia/zacieki w miejscach występowania dylatacji z segmentem D. Zacieki występują na korytarzu głównym, korytarzu w osiach 5B-6B (Fot. 25, 26) oraz w pomieszczeniu obsługi (Fot. 27, 28). Na stropach w częściach nieużytkowanych nad 1, 2 i 3 piętrem nie stwierdzono istotnych uszkodzeń oraz nadmiernych ugięć (Fot. 19, 20). Dużą ilość zarysowań i zacieków stwierdzono natomiast na powierzchni dolnej płyty stropodachu (Fot. 31, 33, 34), na dużej powierzchni pojawiają się również rdzawe naloty (Fot. 31, 33). Na podstawie pomiaru szerokości rozwarcia rys. stwierdza się, że nie przekraczają one wartości 0.3 mm (Fot. 30, 32). Stan techniczny stropów włącznie z płytą nad 3 piętrem ocenia się jako dobry, natomiast stan techniczny stropodachu z uwagi na stwierdzone uszkodzenia jako dostateczny.

- **Klatki schodowe**

Na biegach i spocznikach nie stwierdzono uszkodzeń i zarysowań. Stan techniczny klatek schodowych ocenia się jako dobry.

- **Dylatacje**

Wszystkie występujące w segmencie dylatacje konstrukcyjne zostały wykonane poprzez zastosowanie szczeliny dylatacyjnej wypełnionej styropianem gr. 4cm. Elementy konstrukcyjne na kondygnacjach powyżej poziomu parteru są nieznacznie zawilgocone w obszarze dylatacji natomiast na kondygnacji parteru części użytkowanej stwierdzono duże obszary zawilgoceń i zacieków elementów sufitu podwieszanego. Zgodnie z przeprowadzonym wywiadem z pracownikami Centrum Onkologii we wskazanych miejscach w trakcie opadów pojawiają się bardzo duże przecieki powodujące problemy w swobodnym użytkowaniu pomieszczeń. Stan dylatacji z uwagi na występujące przecieki ocenia się jako nieprawidłowy.

- **Posadzki w części podziemnej**

W części podziemnej stwierdzono zarysowania podłużne na styku ścian murowanych i płyt (Fot. 35, 36). Powstanie w tych miejscach zarysowań jest najprawdopodobniej wynikiem konsolidacji podbudowy/gruntu w miejscu wykonanej płyty z chudego betonu. Stan techniczny posadzek określa się jako dostateczny.

- **Winda**

Zacieki na wewnętrznej ścianie windy (Fot. 38) zlokalizowanej przy ścianie zewnętrznej obiektu w osi 10B (Fot. 37). Zgodnie z przeprowadzonym wywiadem z pracownikami Centrum Onkologii podczas opadów wewnątrz windy pojawiają się bardzo duże ilości

wody opadowej, co świadczy o nieszczelnościach izolacji stropodachów. Z uwagi na możliwość zagrożenia życia ludzi podczas korzystania z wind w czasie opadów konieczne jest bezwzględne wyłączenie windy z użytkowania do czasu usunięcia usterki.

- **Daszek szklany nad wejściem**

Stan techniczny daszku z uwagi na całkowicie spękane szklenie ocenia się jako zły (Fot. 39, 40), konieczne jest odpowiednie zabezpieczenie elementu i wymiana szklenia.

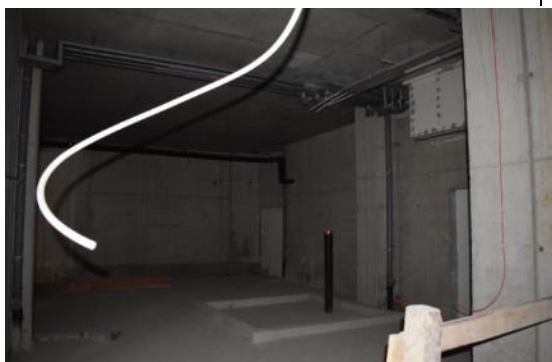
8.2.3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Zawilgocenia i rdzawe zacieki na ścianie przy dylatacji z Segmentem D | 15



| 16 | Zawilgocenia i rdzawe zacieki na ścianie przy dylatacji z Segmentem D



Widok ogólny na ściany żelbetowe w osiach 8B (po lewej) i 1B (po prawej) | 17



| 18 | „Raki” na ścianie w osi 1B



Widok ogólny – poziom +1

19

20



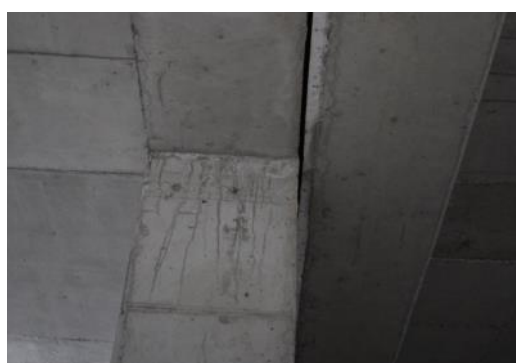
Widok ogólny – poziom +3



Ściana żelbetowa na poziomie +1

21

22



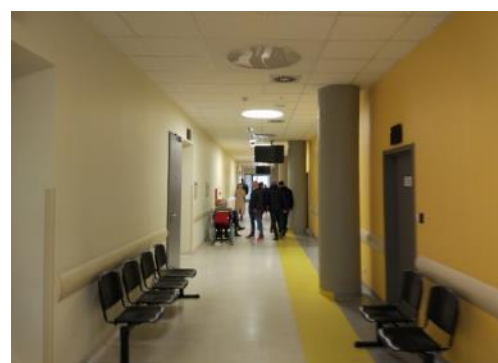
Zacieki na słupie przy dylatacji – poziom +2



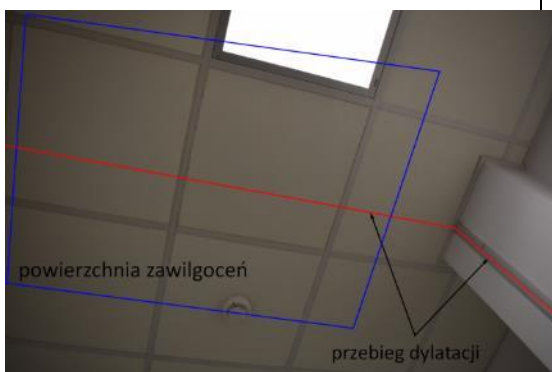
Korytarz – część podziemna

23

24



Korytarz – poziom 0



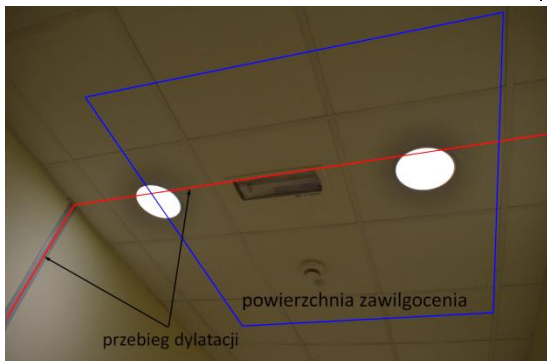
powierzchnia zawilgoceń

przebieg dylatacji



Zawilgocenia na suficie podwieszanym w miejscu przebiegu dylatacji pomiędzy segmentem B i D (pomieszczenie obsługi)

25



26

Zawilgocenia na suficie podwieszanym – pomieszczenie obsługi



Zawilgocenia na suficie podwieszanym w miejscu przebiegu dylatacji pomiędzy segmentem B i D (korytarz w osiach 5B-6B)

27



28

Zawilgocenia na suficie podwieszanym – korytarz w osiach 5B-6B



Widok ogólny – poziom +4

29



30

Zarysowanie stropodachu, pomiar szerokości rozwarcia rysy (~0.2 mm), rdzawe naloty na płycie



Zarysowania i rdzawe naloty na dolnej powierzchni stropodachu – widok I

31

32

Zarysowanie stropodachu, pomiar szerokości rozwarcia rysy (~0.3 mm), rdzawe naloty na płycie



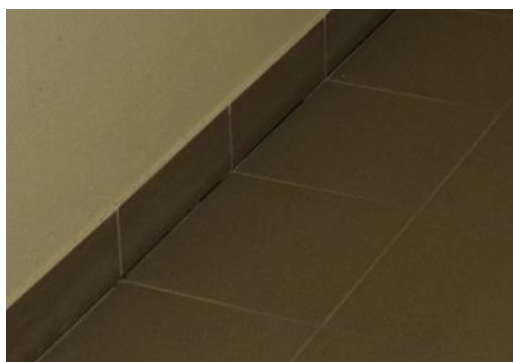
Zarysowania i rdzawe naloty na dolnej powierzchni stropodachu – widok 2

33



Zawilgocenia płyty stropodachu w miejscach zarysowań

34



Zarysowania na styku ściany murowanej i wykończenia posadzki

35



Zarysowania na styku ściany murowanej i wykończenia posadzki

36



Winda zlokalizowana przy ścianie zewnętrznej w osi 10B - parter

37



Zacieki na ścianie wewnętrznej windy

38



Uszkodzony daszek nad wejściem
do Segmentu B w osi 10B – parter

39

40



Uszkodzony daszek nad wejściem
do Segmentu B w osi 10B – parter

8.3. SEGMENT C

8.3.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

Segment jest łącznikiem komunikacyjnym pomiędzy segmentami A i B, o kształcie trapezu. Wymiary w rzucie ok. 12 x 13.5 m. Wysokość to pięć kondygnacji.

- **Fundamenty**

Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci łąw fundamentowych z betonu wodoszczelnego C25/30 W8, oddylatowanych od segmentów A1, B, C oraz E. Zasadniczą grubość łąw przyjęto 50 cm.

Posadowienie zaprojektowano na poziomie -5.65 m na warstwie chudego betonu. Na styku dylatacji z budynkami A1, B, C oraz E zaprojektowano dodatkowe łąwy fundamentowe o wysokości 60 cm zabezpieczające poszczególne części budynku przed nierównomiernym osiadaniem.

Posadowienie zrealizowano na różnych warstwach geotechnicznych: IIb, IIIa, IVb1 oraz IVb2. Dla łąw posadowionych na warstwie geotechnicznej IV zalecono wykonanie podsypki z gruntów drobnoziarnistych gr. 60 cm (z piasku średniego i piasku grubego zagęszczonych do $I_s=0.97$). Zalecono również wybranie w całości gruntów nasypowych warstwy I.

- **Konstrukcja do poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne piwnic zaprojektowano jako żelbetowe gr. 25 cm i 47 cm, oddylatowane od segmentów A1, B, C oraz E. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe grubości 25 cm.

Słupy w piwnicach zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne o wymiarach 40x40 cm oraz 40x70 cm.

Strop nad piwnicami żelbetowy, monolityczny gr. 35 cm.

- **Konstrukcja powyżej poz. 0**

Słupy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne o wymiarach 40x40 cm oraz $\Phi 60$ cm.

Stropy pośrednie żelbetowe, monolityczne gr. 25 cm.

- **Szyby windowe**

Ściany szybów windowych żelbetowe, monolityczne gr. 20 i 25 cm.

8.3.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Oceny konstrukcji obiektu dokonano na podstawie wizji lokalnych. Podczas oględzin uzyskano dostęp do części nadziemnej obiektu. Segment C użytkowany wyłącznie na poziomie parteru. W części nadziemnej od poziomu +1 prace budowlane zakończono na etapie stanu surowego zamkniętego.

- **Ściany żelbetowe**

Na ścianach nie stwierdzono istotnych wad i uszkodzeń. Odkucia progów w ścianach trzonów windowych na kondygnacjach +1, +2 i +3 (Fot. 43, 44, 45). Na poziomie parteru ściany wykończone tapetą (Fot. 41, 42). Stan techniczny ścian żelbetowych ocenia się na dobry.

- **Słupy**

Słupy w części nieużytkowanej bez istotnych uszkodzeń, lokalne zacieki na powierzchni słupów przy dylatacji. Słupy w części użytkowanej w całości oklejone tapetą (Fot. 41, 42). Stan techniczny słupów ocenia się jako dobry.

- **Stropy**

W części użytkowanej strop w całości osłonięty sufitem podwieszanym, występują na nim natomiast zacieki w rejonie dylatacji z segmentem F. Na kondygnacjach powyżej poziomu parteru stropy bez istotnych uszkodzeń, za wyjątkiem lokalnych zawilgoceń. Stan techniczny stropów ocenia się jako dobry.

- **Dylatacje**

W części użytkowanej na suficie podwieszanym w obszarze dylatacji pomiędzy Segmentami C i F widoczne są zacieki, świadczą one o nieszczelnościach izolacji stropodachu w miejscu prowadzenia dylatacji (Fot. 50, 51, 52). Dylatacje pomiędzy budynkami na kondygnacjach powyżej poziomu parteru zaizolowano powierzchniowo papką (Fot. 46), występują natomiast pęknięcia na jej powierzchni przez co nie jest szczelna (Fot. 47). Z uwagi na występujące nieszczelności stan techniczny dylatacji ocenia się jako dostateczny.

8.3.3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Widok ogólny Segmentu C – parter (obszar za dylatacją, górna część zdjęcia powyżej czerwonej linii)

41



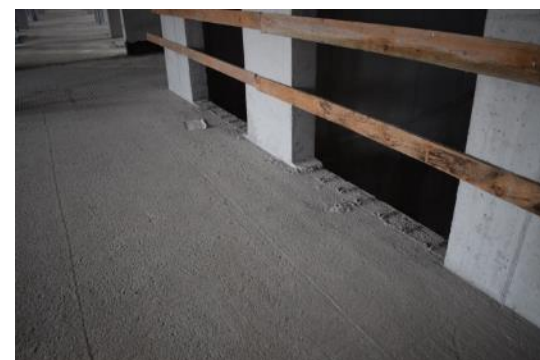
Widok ogólny Segmentu C – parter (obszar za dylatacją, górna część zdjęcia powyżej czerwonej linii)

42



Skute fragmenty progów w ścianach trzonów windowych – poziom +1

43



Skute fragmenty progów w ścianach trzonów windowych – poziom +2

44



Skute fragmenty progów w ścianach trzonów windowych – poziom +3

45



Izolacja wierzchnia dylatacji pomiędzy Segmentami B i C za pomocą papy

46



Pęknięcia izolacja na dylatacji pomiędzy Segmentami B i C za pomocą papy

47

48



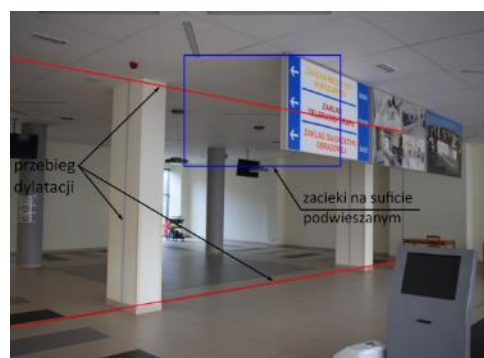
Widok ogólny – poziom +1



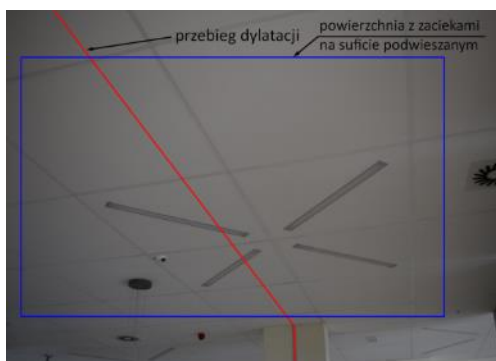
Widok ogólny – poziom +3

49

50



Zacieki na suficie podwieszanym w miejscu prowadzenia dylatacji pomiędzy segmentami C i F – widok od strony segmentu F



Orientacyjny przebieg dylatacji na suficie podwieszanym wraz z lokalizacją zacieków

51

52



Zacieki na suficie podwieszanym w obszarze dylatacji pomiędzy segmentami

8.4. SEGMENT D

8.4.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną [3] segment D został zaprojektowany jako oddylatowany od segmentów E i B. Konstrukcję budynku stanowi przestrzenny żelbetowy układ słupowo-płytowy z zewnętrznymi ścianami nośnymi. Z części budynku D został wydzielony osobny, oddylatowany segment bunkra akceleratorów D1.

Wymiary w rzucie ok. 47 x 34.5 m. Wysokość to dwie kondygnacje.

- **Fundamenty**

Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych z betonu wodoszczelnego C25/30 W8, oddylatowanych od segmentów B, D1 oraz E. Zasadniczą grubość ław przyjęto 50 cm.

W segmencie D1 zaprojektowano fundamenty bezpośrednie w postaci ław fundamentowych gr. 50 cm, oddylatowanych od budynku D oraz E.

Posadowienie zaprojektowano na poziomie -5.65 m, -5.35 m na warstwie chudego betonu. Na styku dylatacji z budynkiem B i E zaprojektowano dodatkowe ławy fundamentowe o wysokości 60 cm zabezpieczające poszczególne części budynku przed nierównomiernym osiadaniem.

Posadowienie zrealizowano na różnych warstwach geotechnicznych: IIb, IIIa, IVa, IVb1 oraz IVb2. Dla ław i stóp posadowionych na warstwie geotechnicznej IV zalecono wykonanie podsypki z gruntów drobnoziarnistych gr. 60 cm (z piasku średniego i piasku grubego zagęszczonych do $Is=0.97$). Zalecono również wybranie w całości gruntów nasypowych warstwy I.

- **Konstrukcja do poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne piwnic zaprojektowano jako żelbetowe gr. 25 cm. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe grubości 25 cm.

Grubość ścian bunkra w segmencie D1 wynika z obliczeń ochrony radiologicznej i wynosi od 100 do 180 cm z betonu B25 z lokalnymi wkładami z betonu barytowego B25.

Słupy w piwnicach zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne o wymiarach 40x40 cm.

Strop nad piwnicami żelbetowy, monolityczny gr. 30 i 35 cm.

- **Konstrukcja powyżej poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne zaprojektowano jako żelbetowe gr. 20 cm i 25 cm. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe gr. 20 i 25 cm.

Słupy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne o wymiarach $\Phi 40$ cm oraz 40x40 cm.

Strop nad parterem żelbetowy monolityczny gr. 25 cm.

Strop nad parterem bunkra akceleratorów żelbetowy monolityczny gr. 170 cm.

8.4.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Oceny konstrukcji obiektu dokonano na podstawie wizji lokalnych. Podczas oględzin uzyskano dostęp do części podziemnej oraz do pomieszczeń części nadziemnej (części wspólne – korytarz, klatka schodowa, łazienki dla pacjentów; pom. tomografu komputerowego, pom. obsługi). Segment D w części podziemnej wyznaczonej osiami 8B-10B nie jest użytkowany, w pozostałej części podziemnej oraz na kondygnacji nadziemnej w całości użytkowany. Prace budowlane w części podziemnej w osiach 8B-10B wewnątrz budynku zostały zakończone na etapie stanu surowego zamkniętego.

- **Ściany żelbetowe**

W części podziemnej obiektu w osiach 8B-10B/CB-GB zawilgocenia i zacieki na całej długości krótkiego wspornika ściany odgradzającej pomieszczenie akceleratora w osi CB, szczególnie w miejscu instalacji wod.-kan. (Fot. 56, 57). Zawilgocenia i zacieki również na fragmencie ściany w osi 10B zlokalizowanym przy ścianie w osi CB (Fot. 58). Podkucia nadproży wszystkich otworów okiennych zlokalizowanych w ścianie w osi 10B wykonane pod montaż stolarki okiennej (Fot. 55). W części podziemnej w osiach 8B-10B/CB-GB ściany w całości zaizolowane płytami akustyczno-termicznymi (Fot. 59, 60), na poziomie parteru ściany wykończone tapetą. Stan techniczny ścian ocenia się jako dobry oraz z uwagi na występujące zawilgocenia i zacieki na powierzchni elementów w piwnicy jako dostateczny.

- **Słupy**

Na słupach części podziemnej w osiach 8B-10B/CB-GB (słupy bez wykończonej powierzchni) nie stwierdzono istotnych uszkodzeń. Na powierzchni słupów przy dylatacji z Segmentem B występują natomiast zawilgocenia i rdzawe zacieki (Fot. 61). Słupy w osiach 8B-10B/CB-GB w całości zaizolowane płytami akustyczno-termicznymi (Fot. 59, 60), na słupach pomiędzy segmentami B i D nie została wykonana dylatacja przez co na wykończeniu propagują się zarysowania (Fot. 62, 63). Na poziomie parteru słupy wykończone tapetą. Stan techniczny słupów ocenia się jako dobry.

- **Stropy**

Strop nad częścią podziemną lokalnie zawilgocony w miejscach występowania dylatacji przy segmencie B (Fot. 61) oraz przy oparciu na nosku ściany odgradzającej pomieszczenie akceleratora (Fot. 56, 57). W pozostałym obszarze odstoniętej konstrukcji stropu nie stwierdzono istotnych uszkodzeń. Strop w osiach 8B-10B/CB-GB w całości zaizolowany płytami akustyczno-termicznymi (Fot. 59, 60), a w części nadziemnej sufitem podwieszanym. Na suficie podwieszanym nad parterem widoczne zawilgocenia/zacieki w miejscach występowania dylatacji z segmentem B. Zacieki występują na korytarzu głównym, korytarzu w osiach 5B-6B (Fot. 25, 26) oraz w pomieszczeniu obsługi (Fot. 27, 28). Stan techniczny stropów ocenia się jako dobry.

- **Dylatacje**

Elementy konstrukcyjne kondygnacji podziemnych zlokalizowane w obszarze dylatacji są zawilgocone, co świadczy o ich nieszczelności (Fot. 56, 57). Na kondygnacji parteru stwierdzono duże obszary zawilgoceń i zacieków z elementów sufitu podwieszanego (Fot. 25, 26, 27, 28). Pomiędzy elementami segmentu B i D w piwnicy nie została wykonana dylatacja na wykończeniu. Stan dylatacji z uwagi na występujące nieszczelności ocenia się jako dostateczny wymagający interwencji.

- **Posadzka w części podziemnej**

Na posadzce w części podziemnej w osiach 3B-8B/CB-GB stwierdzono dużą ilość zarysowań. Zarysowania posadzki występują mimo prawidłowo rozmieszczonych nacięć dylatacyjnych. Większość zarysowań uzupełniono, zakłada się, że powstały podczas prowadzenia prac budowlanych. Wnioskuje się, że zarysowania bez wypełnienia wystąpiły po zakończeniu prac w tym obszarze, rozwarcie w miejscu pomiaru wynosi ~0.8-0.9 mm (Fot. 70). Duża ilość zarysowań jest zlokalizowana przy narożnikach słupów do odległość 2-5 metrów (Fot. 64, 65) lub przebiega na całej długości przekątnej pomiędzy słupami (Fot. 68, 69). W miejscach zamocowań instalacji występują lokalne zawilgocenia (Fot. 71, 72). Na płycie w osiach 8B-10B/CB-GB także stwierdzono zarysowania (Fot. 73, 74). Stan techniczny posadzek określa się jako dostateczny.

- **Elewacja od strony zachodniej**

Na elewacji od strony zachodniej stwierdzono dużą ilość zawilgoceń i zacieków. Najbardziej zawilgocone są miejsca w których przebiegają dylatacje w budynku – naroże przy ścianie zewnętrznej (oporowej) w osi CB (Fot. 75, 76, 77) oraz naroże przy ścianie zewnętrznej (oporowej) w osi HB (Fot. 80), szczególnie przy rurze spustowej. Zawilgocenie przy zewnętrznej krawędzi płyty przewieszanej poza oś 10B na całej jej długości w miejscu prowadzenia rury pcv (Fot. 76, 78, 79). Lokalne zawilgocenia

na ścianie w osi 10B (Fot. 75, 77). Stan elewacji z uwagi na stwierdzone zawilgocenia ocenia się jako dostateczny.

- **Ściany działowe w piwnicy**

Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono wykonania połączeń elementów niekonstrukcyjnych (ścian działowych) ze ścianami i słupami żelbetowymi za pomocą łączników mechanicznych/prętów wklejanych, co może być powodem powstania pionowych zarysowań na połączeniach elementów w późniejszym czasie. Ściany działowe wymurowane przy słupie z uszkodzonych fragmentów pustaków (Fot. 82). Ściany działowe wymurowane bez pozostawienia pod stropem szczeliny dylatacyjnej (wypełnionej np. wełną skalną) – Fot. 81. Stan techniczny ścian ocenia się na dobry wymagający lokalnych interwencji.

8.4.3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Widok ogólny na ścianę w osi 10B – poziom -1

53



Widok ogólny na nieużytkowaną część podziemną z miejsca przecięcia osi konstrukcyjnych 8B/CB

54



Podkute nadproża ściany w osi 10B – poziom -1

55



Zawilgocenia i zacieki na ścianie w osi CB

56



Zawilgocenia i zacieki na ścianie w osi CB

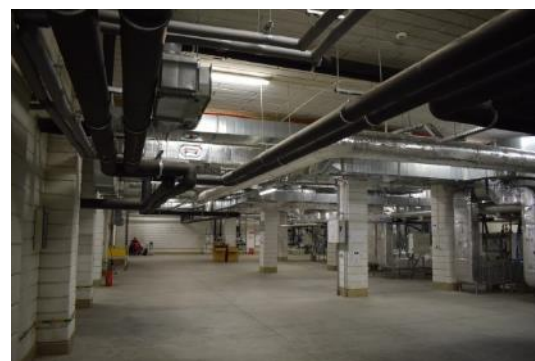
57

Zawilgocenia i zacieki na ścianie
w osi 10B przy osi CB

58

Widok ogólny części podziemnej
w osiach 3B-8B/CB-GB

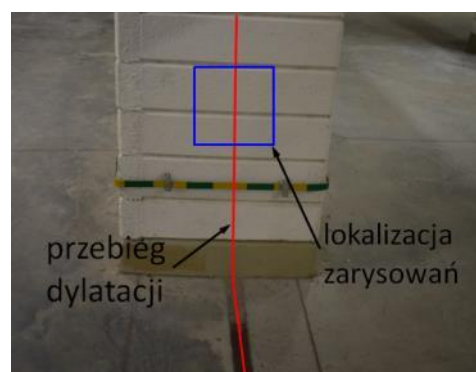
59

Widok ogólny części podziemnej
w osiach 3B-8B/CB-GB

60

Zawilgocenia i rdzawe zacieki na powierzchni
słupa przy dylatacji z Segmentem B

61

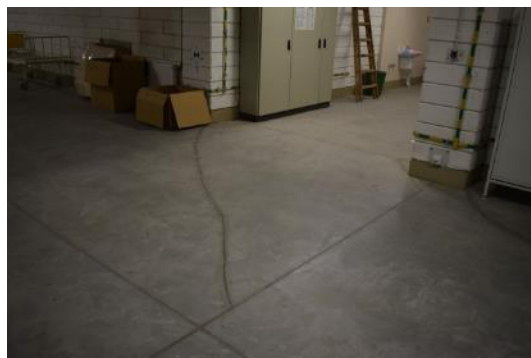
Brak wykonanej dylatacji na wykończeniu
pomiędzy słupami segmentów B i D,
zarysowania wykończenia – poziom -1

62

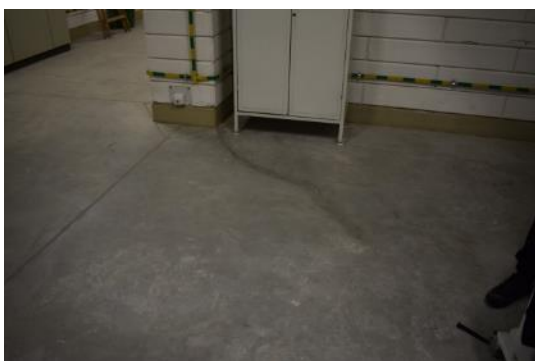


Zarysowania wykończenia słupa – poziom -1

63



64

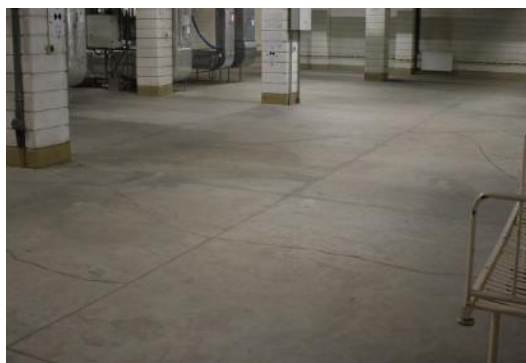
Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GBZarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB

65



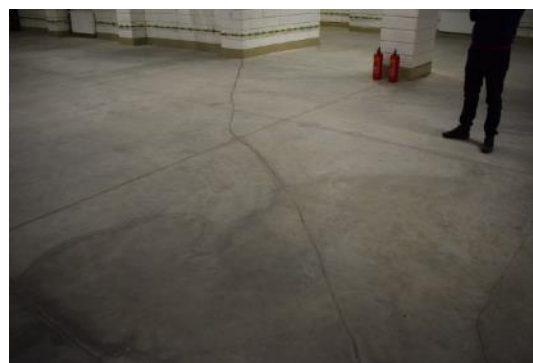
66

Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB



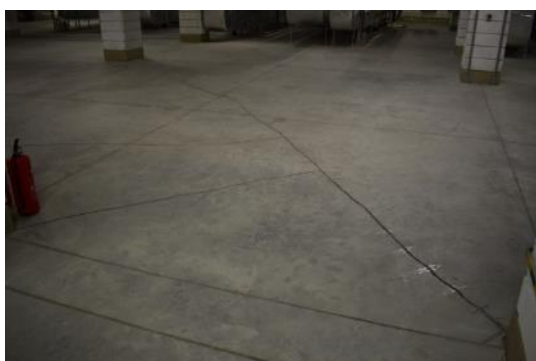
Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB

67



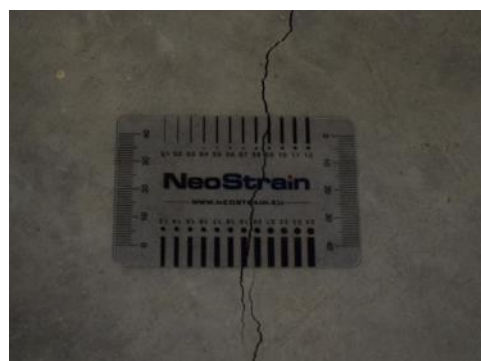
Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB

68



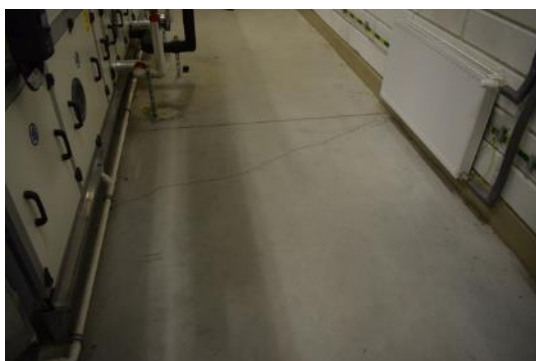
Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB

69



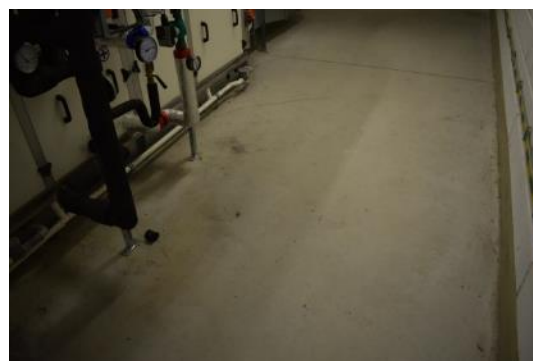
Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB, pomiar
szerokości rozwarcia rysy

70



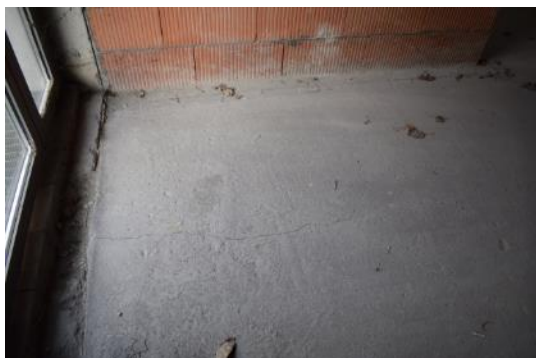
Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB

71



Zarysowania posadzki w piwnicy
w osiach 3B-8B/CB-GB, zawilgocenia
przy mocowaniu instalacji

72



Zarysowania płyty na gruncie w piwnicy
w osiach 8B-10B/CB-GB

73



Zarysowania płyty na gruncie w piwnicy
w osiach 8B-10B/CB-GB

74



Zawilgocenia na elewacji – narożnik przy
ścianach w osiach CB i 10B

75



Zawilgocenia na elewacji – narożnik przy
ścianach w osiach CB i 10B

76



Zawilgocenia na elewacji – narożnik przy
ścianach w osiach CB i 10B

77



Zawilgocenia na elewacji – spód płyty
wzdłuż osi 10B

78



Zawilgocenia na elewacji – spód płyty
wzdłuż osi 10B

79



Zawilgocenia na elewacji – narożnik przy
ścianach w osiach 10B i HB

80



Nieoddylatowanie ścian działowych
od stropu górnego

81



Wykorzystanie uszkodzonych pustaków
do wykonania fragmentu ściany,
niepoprawne połączenie muru z elementem
konstrukcyjnym

82

8.5. SEGMENT E

8.5.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną [3] segment E został zaprojektowany jako oddylatowany od segmentów A, B, C i D. Konstrukcję budynku stanowi przestrzenny żelbetowy układ słupowo-płytowy z zewnętrznymi i wewnętrznymi ścianami nośnymi.

Wymiary w rzucie ok. 17.7 x 11.5 m. Wysokość to dwie kondygnacje.

- **Fundamenty**

Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych z betonu wodoszczelnego C25/30 W8, oddylatowanych od segmentów A, B, C i D. Zasadniczą grubość ław przyjęto 50 cm.

Posadowienie zaprojektowano na poziomie -5.65 m i -6.15 m na warstwie chudego betonu. Na styku dylatacji z budynkami A, B, C i D zaprojektowano dodatkowe ławy fundamentowe o wysokości 60 cm zabezpieczające poszczególne części budynku przed nierównomiernym osiadaniem.

Posadowienie zrealizowano na różnych warstwach geotechnicznych: IIb, IIIa, IVa, IVb1 oraz IVb2. Dla ław i stóp posadowionych na warstwie geotechnicznej IV zalecono wykonanie podsypki z gruntów drobnoziarnistych gr. 60 cm (z piasku średniego i piasku grubego zagęszczonych do $I_s=0.97$). Zalecono również wybranie w całości gruntów nasypowych warstwy I.

- **Konstrukcja do poz. 0**

Ściany zewnętrzne nośne piwnic zaprojektowano jako żelbetowe gr. 20cm, 25 cm, 40 cm oraz 50 cm oddylatowane od budynków A, B, C i D. Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe grubości 50 cm.

Słupy w piwnicach zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne o wymiarach 45x45 cm oraz 40x80 cm.

Strop nad piwnicami żelbetowy, monolityczny gr. 20 cm, 25 cm oraz 30 cm.

- **Konstrukcja powyżej poz. 0**

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne zaprojektowano jako żelbetowe gr. 50 cm (Zakład Brachyterapii). Tarcze zewnętrzne nośne zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne gr. 20 cm.

Słupy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne o wymiarach $\Phi 40$ cm oraz 40x40 cm.

Strop nad parterem żelbetowy monolityczny gr. 25 cm oraz 50 cm (nad Zakładem Brachyterapii).

8.5.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Oceny konstrukcji obiektu dokonano na podstawie wizji lokalnych. Podczas oględzin uzyskano dostęp do wentylatorowni znajdującej się w piwnicy oraz do pomieszczeń części nadziemnej. Segment E w części podziemnej jest w całości użytkowany i pełni funkcję wentylatorowni, w części nadziemnej obiekt nie jest użytkowany, prace w tym obszarze zostały zakończone na etapie stanu surowego zamkniętego.

- **Ściany żelbetowe**

Ściany w części podziemnej w całości zaizolowane płytami akustyczno-termicznymi (Fot. 93, 94). W części nadziemnej ściany bez istotnych uszkodzeń i zarysowań, lokalnie wzdłuż dylatacji z budynkiem D pojawiają się natomiast na ścianach rdzawe zacieki. Stan techniczny ścian ocenia się jako dobry.

- **Słupy**

Słupy w części podziemnej w całości zaizolowane płytami akustyczno-termicznymi (Fot. 93, 94). W części nadziemnej na słupach nie stwierdzono większych uszkodzeń za wyjątkiem lokalnie odspojonego narożnika słupa przy dylatacji z budynkiem D. Na powierzchni słupów wzdłuż dylatacji z Segmentem D występują również rdzawe zacieki. Stan techniczny słupów ocenia się jako dobry.

- **Stropy**

Strop nad częścią podziemną w całości zaizolowany płytami akustyczno-termicznymi (Fot. 93, 94). Strop nad parterem zawilgocony wzdłuż dylatacji z budynkiem D (Fot. 96). Na całej powierzchni dolnej stropu pojawiają się wykwity i zawilgocenia. Stan techniczny stropu ocenia się jako dobry.

- **Dylatacje**

Pod względem konstrukcyjnym dylatacje wykonane są prawidłowo, jednak z uwagi na występujące nieszczelności pomiędzy segmentem D (Fot.96) ich stan techniczny ocenia się jako dostateczny.

- **Posadzka betonowa w części podziemnej**

Widoczne lokalne zarysowania posadzki (Fot. 100), które zostały wypełnione podczas prowadzenia prac budowlanych. W obszarze odpływów zawilgocenia posadzki (Fot. 91), lokalnie na posadzce występują również rysy termiczne (Fot. 102). Stan techniczny posadzek określa się jako dostateczny.

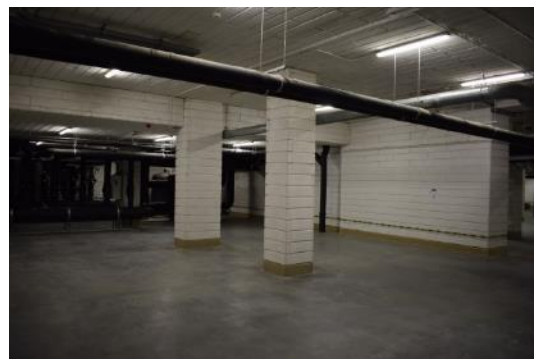
8.5.3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



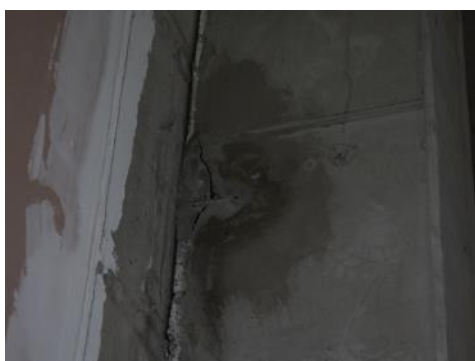
Segment E – część podziemna, widok 1

83

84



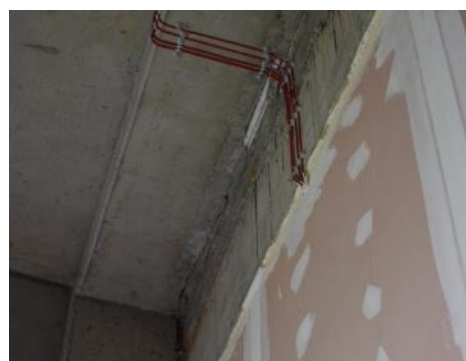
Segment E – część podziemna, widok 2



Odspojenie narożnika słupa przy dylatacji z segmentem D – poziom 0

85

86



Zawilgocenia stropu nad parterem wzdłuż dylatacji z budynkiem D



Segment E – część nadziemna, widok 1

87

88



Segment E – część nadziemna, widok 2



Dolna powierzchnia stropu nad parterem

89

90



Lokalne zarysowania posadzki betonowej w garażu

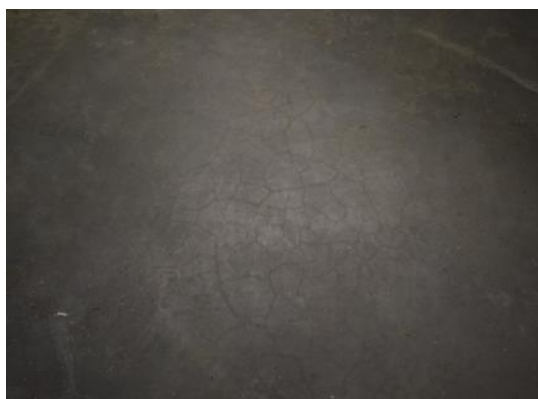


Zacieki na posadzce w obszarze odpływów

91

92

Zarysowanie termiczne posadzki



8.6. SEGMENT F

8.6.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

Segment F jest parterową, niepodpiwniczoną częścią usługową o nieregularnym kształcie.

- **Fundamenty**

Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci stóp fundamentowych z betonu wodoszczelnego C25/30 W8, oddylatowanych od segmentów A, B oraz C. Zasadniczą grubość stóp przyjęto 50 cm.

Posadowienie zaprojektowano na zmiennym poziomie -2.0 m do -5.65 m na warstwie chudego betonu.

Posadowienie zrealizowano na różnych warstwach geotechnicznych: IIa, IIb, IIIa, IIIb oraz IVb1. Dla stóp posadowionych na warstwie geotechnicznej IVb1 zalecono wykonanie podsypki z gruntów drobnoziarnistych gr. 60 cm (z piasku średniego i piasku grubego zagęszczonych do $Is=0.97$). Zalecono również wybranie w całości gruntów nasypowych warstwy I.

Z uwagi na głębokie posadowienie słupy żelbetowe fundamentowe stężono pod posadzką rusztem żelbetowym. Spód belek rusztu na poz. -0.85 m.

- **Konstrukcja nadziemna**

Na styku z segmentami A, B i D zaprojektowano ściany żelbetowe monolityczne gr. 20 cm, oddylatowane od nich.

Słupy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne o wymiarach $\Phi 30$ cm, $\Phi 40$ cm oraz 40x40 cm.

Strop nad parterem żelbetowy monolityczny gr. 20 cm oraz 25 cm.

8.6.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Oceny konstrukcji obiektu dokonano na podstawie wizji lokalnych. Podczas oględzin uzyskano dostęp do wszystkich pomieszczeń w obiekcie. Segment F w obszarze wyznaczonym osiami KA-MA/1A-5A jest nieużytkowany prace zostały zakończone w tym obszarze na etapie stanu surowego zamkniętego. W pozostałej części budynek jest użytkowany, a prace budowlane zostały zakończone.

- **Ściany żelbetowe**

Na ścianach nie stwierdzono istotnych wad i uszkodzeń. Lokalne zarysowania w obrębie połączenia belki ze ścianą w osi KA (Fot. 98). Ogólny stan techniczny ścian żelbetowych ocenia się na dobry.

- **Słupy**

Powierzchnia słupów prostokątnych części użytkowanej o porowatej fakturze (tzw. „raki”) powstała na skutek niedowibrowania świeżej mieszanki betonowej podczas betonowania słupów - Fot. 93 (wibrowanie ma na celu usunięcie pęcherzy powietrza ze świeżej mieszanki betonowej). Na słupach bez wykonanych fazowań narożników odspoiły się lokalnie fragmenty naroży. Pozostałe słupy w części nieużytkowanej bez istotnych uszkodzeń. Słupy w części użytkowanej w całości oklejone tapetą lub otynkowane. Stan techniczny słupów ocenia się jako dobry.

- **Stropy**

Na stropie w części nieużytkowanej widoczne są liczne zarysowania w obszarze naroży otworów – „światlików” (Fot. 94, 95, 96). Wynikają one z koncentracji naprężeń w płycie przy narożach otworu. Na stropie widoczne są również zawilgocenia, zlokalizowane są one w obszarze zarysowanych naroży otworów (Fot. 96) oraz w miejscach prowadzenia przez strop instalacji wod.-kan (Fot. 97). W tych obszarach pojawiają się również zarysowania na stropie. Brak widocznych znaczących ugięć stropu. W części użytkowanej strop w całości ostonięty sufitem podwieszanym. Stan techniczny stropu ocenia się jako dobry oraz dostateczny w miejscach prowadzenia instalacji wod.-kan. z uwagi na liczne zawilgocenia.

- **Dylatacje**

W części użytkowanej na suficie podwieszanym w obszarze dylatacji pomiędzy segmentami C i F widoczne są liczne zacieki, świadczą one o nieszczelnościach izolacji stropodachu w miejscu prowadzenia dylatacji (Fot. 99, 100, 101). Pod względem konstrukcyjnym dylatacje wykonane są prawidłowo, jednak z uwagi na występujące nieszczelności ich stan techniczny ocenia się jako dostateczny.

- **Płyta betonowa na gruncie w części nieużytkowanej**

Na płycie betonowej występują liczne zarysowania, m.in. w narożu budynku w osiach MA/1A (Fot. 102), przy narożu słupa (Fot. 103), w obszarze przebiegu rusztu spinającego (Fot. 104). Stan techniczny płyty na gruncie ocenia się jako dostateczny.

- **Elewacje**

Podczas wizji lokalnej stwierdzono miejscowe zarysowanie szklenia w obszarze części użytkowanej (Fot. 106) oraz zarysowania na elewacji w osiach 6B-7B/LB (Fot. 108), w tym obszarze występują również lokalne zacieki. Stan elewacji ocenia się jako dobry, widoki elewacji zamieszczono na Fot. 105 i 107.

8.6.3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



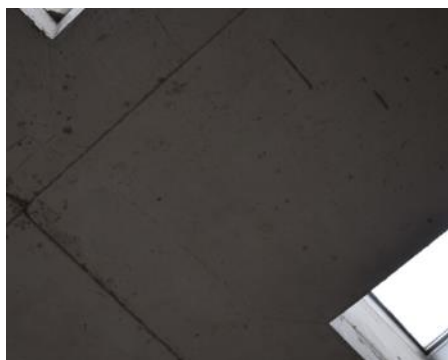
„Raki” na słupach prostokątnych części nieużytkowanej

93



Zarysowania stropu nad parterem przy otworach – część nieużytkowana

94



Zarysowania stropu nad parterem przy otworach – część nieużytkowana

95



Zarysowania i zawilgocenia stropu nad parterem przy otworach – część nieużytkowana

96



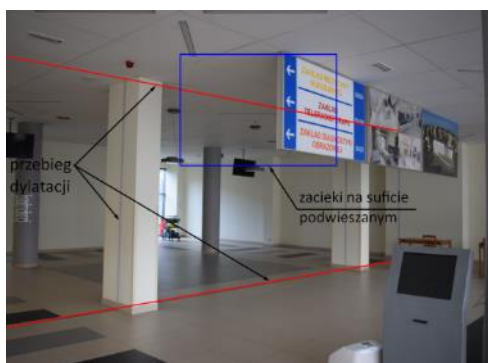
Zawilgocenia stropu nad parterem
w miejscu prowadzenia instalacji
wod.-kan. – część nieużytkowana

97



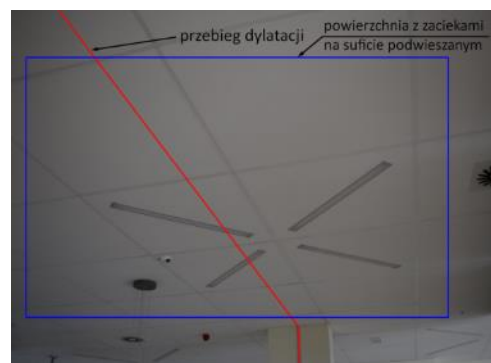
98

Zarysowane nadproże w miejscu połączenia
ze ścianą żelbetową



Zacieki na suficie podwieszanym w miejscu
prowadzenia dylatacji pomiędzy
segmentami C i F – widok od strony segmentu F

99



100

Orientacyjny przebieg dylatacji na suficie
podwieszanym wraz z lokalizacją zacieków



Zacieki na suficie podwieszanym w obszarze
dylatacji pomiędzy segmentami

101



102

Zarysowanie płyty na gruncie – naroże
budynku w osi MA/1A



Zarysowanie płyty na gruncie – naroże słupa

103

104



Zarysowanie płyty na gruncie wzdłuż belki spinającej



Elewacja Segmentu F – widok od strony parkingu

105

106



Uszkodzona szyba w części użytkowanej



Elewacja Segmentu F – widok od strony parkingu przy Segmencie B

107

108



Zarysowania i zacieki na elewacji w osiach 6B-7B/LB

9. WERYFIKACJA UDOSTĘPNIONEJ DOKUMENTACJI KONSTRUKCYJNEJ OBIEKTU

Dla potrzeb ekspertyzy dokonano weryfikacji udostępnionej dokumentacji archiwalnej obiektu, tj. wielobranżowego Projektu Budowlanego Zamiennego [1], oraz dokumentacji powykonawczej branży architektonicznej [2] i konstrukcyjnej [3]. Analizowano ogólną zgodność zaprojektowanych elementów ze sztuką budowlaną. Natomiast wybrane elementy konstrukcyjne budynku poddano również szczegółowej weryfikacji statyczno-wytrzymałościowej.

Udostępniona dokumentacja nie była jednak kompletna. Stwierdzono liczne braki w zakresie dokumentacji powykonawczej branży konstrukcyjnej. W dalszej części dokumentu zestawiono udostępnione materiały.

9.1. ZESTAWIENIE UDOSTĘPNIONEJ DOKUMENTACJI KONSTRUKCYJNEJ

• Budynek A

Udostępniona dokumentacja powykonawcza konstrukcji dla budynku A zawiera deskowania stropów nad parterem, nad piętrem pierwszym, drugim oraz trzecim. Udostępniono rysunki zbrojeniowe tych stropów, oraz elementów stanowiących ich podparcie. Dodatkowo dokumentacja zawiera schematy rozmieszczenia zbrojenia na przebicie HALFEN HDB oraz opis techniczny i nadzory autorskie.

Brak wśród udostępnionych rysunków rzutów i zbrojenia fundamentów, rzutu i zbrojenia stropu nad piwnicą oraz rysunków elementów nośnych podziemnych.

• Budynek B

Udostępniona dokumentacja powykonawcza konstrukcji dla budynku B zawiera deskowania stropów nad parterem, nad piętrem pierwszym, drugim i trzecim, oraz nad wentylatornią. Udostępniono rysunki zbrojeniowe tych stropów, oraz elementów stanowiących ich podparcie. Dodatkowo dokumentacja zawiera schematy rozmieszczenia zbrojenia na przebicie HALFEN HDB, deskowanie i zbrojenie łącznika między budynkiem B a pawilonem rehabilitacji, a także opis techniczny i nadzory autorskie.

Brak wśród udostępnionej dokumentacji rysunków deskowania i zbrojenia fundamentów, stropu nad piwnicą oraz elementów podziemnych nośnych.

• Budynek C

Udostępniona dokumentacja powykonawcza konstrukcji dla budynku C zawiera jedynie rysunki zbrojeniowe szybu windowego, belek nadprożowych obwodowych, ścian wewnętrznych oraz schematy rozmieszczenia zbrojenia na przebicie HALFEN HDB.

Brak jest rysunków deskowania i zbrojenia fundamentów oraz stropów. Brakuje również rysunków słupów żelbetowych i opisu technicznego.

- **Budynek D**

Udostępniona dokumentacja powykonawcza konstrukcji dla budynku D zawiera rysunki deskowania i zbrojenia stropu nad parterem oraz jego elementów nośnych. Dodatkowo dokumentacja zawiera schematy rozmieszczenia zbrojenia na przebiegu HALFEN HDB oraz opis techniczny i nadzory autorskie.

Brak wśród udostępnionej dokumentacji rysunków deskowania i zbrojenia fundamentów i stropu nad piwnicą oraz elementów podziemnych nośnych.

- **Budynek D1 (bunkier wydzielony z budynku D)**

Udostępniona dokumentacja powykonawcza konstrukcji dla budynku D1 zawiera rysunki deskowania i zbrojenia stropu w poziomie parteru, oraz nad parterem. Zamieszczono również rysunki zbrojeniowe ścian parteru oraz opis techniczny i nadzory.

Brak jest rysunków deskowania i zbrojenia fundamentów.

- **Budynek E**

Udostępniona dokumentacja powykonawcza konstrukcji dla budynku E zawiera rysunki zbrojenia stropu nad parterem oraz słupów, belek i ścian parteru. Dodatkowo zawarto opis techniczny i schemat rozmieszczenia zbrojenia na przebiegu Jordahl JDA w stropie nad parterem.

Brak wśród udostępnionej dokumentacji rysunków deskowania i zbrojenia fundamentów i stropu nad piwnicą, elementów podziemnych nośnych, a także deskowania stropu nad parterem.

- **Budynek F**

Udostępniona dokumentacja powykonawcza konstrukcji dla budynku F zawiera rysunki deskowania i zbrojenia stropu nad parterem oraz słupów i ścian od poziomu fundamentów do stopu nad parterem. Zawiera również rysunek deskowania żelbetowego rusztu stężącego pod płytą posadzki, wraz z planem dylatacji tejże posadzki. Udostępniono także opis techniczny oraz schematy rozmieszczenia zbrojenia na przebiegu Jordahl JDA w stropie nad parterem.

Brak wśród udostępnionej dokumentacji rysunków deskowania i zbrojenia fundamentów.

9.2. ANALIZA OBCIĄŻEŃ PRZYJĘTYCH W DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ

9.2.1. OBCIĄŻENIA STAŁE

Zgodnie z Projektem Budowlanym Zamiennym [1] do obliczeń konstrukcyjnych przyjęto następujące obciążenia stałe od warstw wykończeniowych:

Tabela 1 Obciążenia stałe na stropy przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Typy stropów	Rozbicie na warstwy nośne i nienośne			Współczynnik obciążenia		Obciążenie obliczeniowe
	Warstwa nośna	Warstwy wykończeniowe	Suma warstw	Warstwa nośna	Warstwy wykończeniowe	
[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[-]	[kN/m ²]
Strop typ A1 gr. 25cm	6.25	5.64	11.89	1.1	1.3	14.21
Strop typ A2 gr. 25cm	6.25	0.53	6.78	1.1	1.3	7.56
Strop typ A4 (patio) gr. 25cm	6.25	15.53	21.78	1.1	1.3	27.06
Strop typ B1 gr. 25cm	6.25	1.88	8.13	1.1	1.3	9.32
Strop typ B2 gr. 35cm	8.75	1.83	10.58	1.1	1.3	12.00
Strop typ B3 gr. 35cm	8.75	0.47	9.22	1.1	1.3	10.24
Strop typ B4 gr. 35cm	8.75	2.01	10.76	1.1	1.3	12.24
Strop typ B6 gr. 30cm	7.5	6.17	13.67	1.1	1.3	16.27
Strop typ B7 gr. 30cm	7.5	4.47	11.97	1.1	1.3	14.06
Strop typ C1 (klatki schodowe) gr. 15cm	3.75	2.64	6.39	1.1	1.3	7.56
Strop w części modułowej			2.48	1.1	1.3	3.22
Stropodach w części modułowej			0.87	1.1	1.3	1.13

Tabela 2 Obciążenia stałe od ścian

Typy ścian	Rozbicie na warstwy nośne i nienośne			Współczynnik obciążenia	Obciążenie obliczeniowe
	Warstwa nośna	Warstwy wykończeniowe	Suma warstw		
[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
Ściana elewacyjna w części modułowej		0.99	0.99	1.3	1.29
Ściana wewnętrzna w części modułowej		0.88	0.88	1.3	1.14
Ściana elewacyjna w części tradycyjnej (pustak ceramiczny 29cm)	3.48	0.68	4.16	1.3	5.41
Ściana działowa z pustaka ceramicznego gr. 12cm	1	0.57	1.57	1.3	2.04
Ściana działowa z bloczków betonowych gr. 15cm	3.3	0.91	4.21	1.3	5.47
Ściana elewacyjna żelbetowa gr. 25cm	6.25	0.68	6.93	1.3	9.01

W związku z uzyskaniem dostępu do dokumentacji powykonawczej [2] możliwe było porównanie obciążeń założonych do obliczeń z tymi rzeczywistymi od wykonanych warstw wykończeniowych. Poniżej zestawienie wraz z komentarzami do wprowadzonych zmian:

Tabela 3 Zestawienie zmian w warstwach wykończeniowych względem Projektu Budowlanego Zamiennego

Wybrane typy stropów	Warstwy wykończeniowe	
	Projekt Budowlany Zamienney	Dokumentacja powykonawcza architektury
A1 Stropodach nad parterem	Żwir płukany 16/32 mm gr. średniej 15 cm	Żwir otoczkowy, granulacja 16/32 gr. min. 7 cm
	Geowłóknina oddzielająca	Geowłóknina oddzielająca + membrana PCW
	Styrohart EPS-P 150 gr. 16 cm	Styropian spadkowy EPS 100
	Warstwa betonowa spadkowa gr. 8 cm	Styropian podkładowy EPS 100
	Styropian wyrównujący dla warstwy spadkowej gr. średniej 10 cm	Paroizolacja
Komentarz	Według dokumentacji powykonawczej dokonano zmiany technologii wykonania dachu nad parterem na technologię SİKA. Zdaniem autorów ekspertyzy jest to rozwiązanie poprawne, lżejsze od pierwotnego układu warstw.	
A2 Stropodach nad III pięciem	Powłoka hydroizolacyjna PCV	Powłoka PCV
	-	Warstwa oddzielająca z geowłókniny
	Styropian ekstrudowany gr. średniej 26 cm	Styropian spadkowy EPS 100 gr. 16-36 cm
	-	Folia paroizolacyjna
Komentarz	Według dokumentacji powykonawczej dokonano zmiany styropianu ekstrudowanego na styropian EPS 100. Zdaniem autorów ekspertyzy jest to rozwiązanie poprawne, nie wpływa na ciężar układu warstw.	
A4 Strop w patio	Warstwa wegetacyjna	Warstwa wegetacyjna gr. 6-66 cm
	-	Geowłóknina filtrująca
	Warstwa drenująca - żwir płukany gr. 8 cm	Warstwa drenująca - żwir płukany gr. 8 cm
	-	Warstwa filtrująca - geowłóknina
	Styrohart 16 cm	Styrohart EPS-P 150 gr. 16 cm
	-	Folia budowlana
	Papa	Plastikol
	Warstwa spadkowa gr. średniej 8 cm	Warstwa spadkowa gr. min. 4 cm
Komentarz	Według dokumentacji powykonawczej dokonano jedynie zmiany sposobu uszczelnienia płyty z tradycyjnej papy na masę bitumiczną. Zdaniem autorów ekspertyzy jest to rozwiązanie poprawne, nie wpływa również na ciężar układu warstw.	

Dla pozostałych układów warstw nie wprowadzono zmian względem PBZ, lub nie wykonano ich wcale (w segmentach nieużytkowanych) pozostawiając odstonięte stropy konstrukcyjne.

9.2.2. OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenia zmienne do projektowania przyjęto na podstawie normy PN-82/B-02003. Wartości założone przez autorów Projektu Budowlanego Zamiennego są poprawne i zgodne ze sztuką budowlaną. W przypadku obciążenia śniegiem brak jest informacji dotyczących obciążeń od worków śnieżnych, które mogą powstawać na styków segmentów o różnych wysokościach. Wartości obciążenia zastępczego od ścian działowych są większe, niż te sugerowane przez normę. Może to wynikać z doświadczeń autorów projektu przy stosowaniu ścian działowych z bloczków betonowych (relatywnie ciężkich) – nie uznaje się jednak tego za błąd. Weryfikacja obciążeń montażowych (transport urządzeń) nie była możliwa – brak informacji na temat masy elementów transportowanych.

Obciążenia przyjęte w PBZ zestawiono poniżej:

Tabela 4 Zestawienie obciążeń zmiennych przyjętych w PBZ

Rodzaj obciążenia zmiennego	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik obciążenia	Obciążenie obliczeniowe
[-]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
UŻYTKOWE			
Pokoje, gabinety lekarskie	2	1.4	2.8
Korytarze i halle	2.5	1.3	3.25
Klatka schodowa	3	1.3	3.9
Sale operacyjne i pokoje zabiegowe	3.5	1.3	4.55
Sale medycyny nuklearnej, tomografii, rezonansu, brachyterapii, Gamma kamera, akceleratora	15	1.2	18
Obciążenia zastępcze od ścian działowych (w zależności od stropu)	3 do 5	1.3	3.9 do 6.5
Balkony	5	1.3	6.5
Obciążenie użytkowe elementów pod ziemią	5	1.3	6.5
Technologiczne od instalacji	0.5	1.4	0.7
Montażowe (droga transportu urządzeń bud. B, C, D)	15	1.2	18
KLIMATYCZNE			
Śniegiem połaci dachowych (II strefa)	0.72	1.5	1.08
Wiatrem ścian (parcie)	0.33	1.5	0.495
Wiatrem ścian (ssanie)	0.19	1.5	0.285

9.3. WERYFIKACJA POPRAWNOŚCI UDOSTĘPNIONEJ DOKUMENTACJI KONSTRUKCYJNEJ

W analizowanej dokumentacji konstrukcyjnej [1] oraz [3] nie stwierdzono błędów mogący skutkować zagrożeniem bezpieczeństwa konstrukcji, czy jej uszkodzeniami. Stwierdzono jednakże nieliczne braki i niedoskonałości, mogące mieć przełożenie na stan wizualny obiektu, tj. ew. widoczne zarysowania, czy przecieki.

Najważniejszą kwestią, na którą zwrócono uwagę w trakcie weryfikacji, jest brak w dokumentacji detali wykonawczych uszczelnienia styków dylatacyjnych. W opisie technicznym branży konstrukcyjnej widnieje zapis: „*dylatację płyt stropowych i ścian uszczelnić według projektu architektury*”. Natomiast w opisie technicznym branży architektonicznej zapisano:

4.3.5 Dylatacje

dylatacje ścian

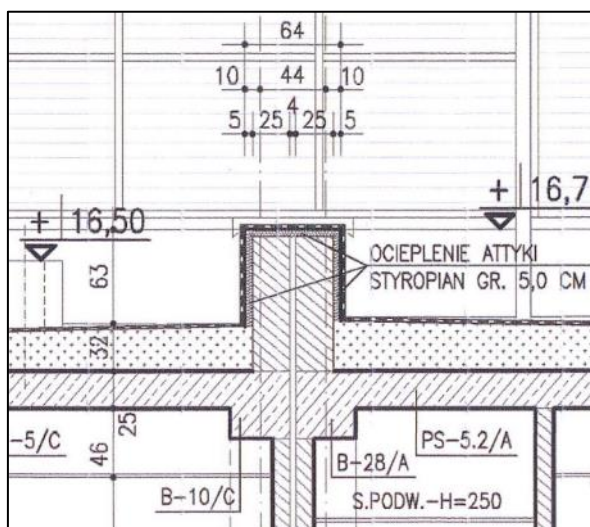
Zastosowano sztywne, aluminiowe, nakładkowe listwy o szerokości do 4mm. w formie łatwego do montażu systemu do maskowania szczelin dylatacyjnych typ W 70P. (CS/Polska lub materiał równowazny o parametrach niegorszych niż wymieniony) W/w listwy należy wyprowadzić do wys. 10cm ponad stropy podwieszane

dylatacje posadzek

Zastosowano listwy podłogowe do szczelin dylatacyjnych o szerokości do 4 mm. Listwy w wersji pod zabudowę wykładziną 2 mm. typ APF100/25 CS/Polska lub materiał równowazny o parametrach niegorszych niż wymieniony)

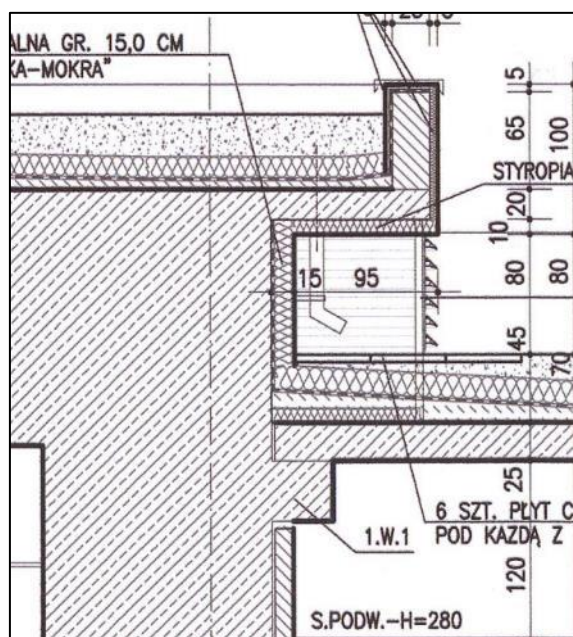
O ile sam dobór listwy dylatacyjnej można uznać za poprawny, to już trudno zaakceptować fakt, że nie pokazano w formie rysunkowej sposobu uszczelnienia szczeliny w taki sposób, aby nie przeciekała przez nią woda. Brak również informacji dotyczącej zabezpieczenia ppoż. (brak uszczelnienia może skutkować niezachowaniem izolacyjności ogniowej stropu stanowiącego wydzielenie stref pożarowych). W trakcie wizji lokalnej w miejscach, gdzie nie wykonano wykończenia wewnątrz (nieużytkowane segmenty) stwierdzono w dylatacjach obecność styropianu. Nie był on jednak zabezpieczony w formie zapewniającej izolacyjność, co skutkowało licznymi i powtarzającymi się przeciekami.

Zwrócono również uwagę na fakt, że w miejscach styku oddylatowanych segmentów na stropodachu nie zastosowano rozwiązania umożliwiającego pracę izolacji na szczelinie dylatacyjnej. Zgodnie z rysunkiem branży architektonicznej zastosowano klasyczny detal wywinięcia papy na atykę, przykrytą następnie obróbką blacharską. Skutkować to może przerwaniem ciągłości izolacji, a w konsekwencji przeciekami.



Rys. 3 Sposób wykończenia dylatacji na stropodachu – widoczny brak szczegółu uszczelnienia np. sznurem dylatacyjnym

Brak detalu uszczelnienia stwierdzono również w osi CB, w miejscu oparcia płyty stropodachu na liniowym wsporniku, zamocowanym w ścianie bunkra. W miejscu tym w trakcie wizji lokalnej zaobserwowano liczne zacieki na ścianach, sugerujące, iż regularnie dochodzi do przeciekania wód opadowych przez dylatację (fot. 56-58).



Rys. 4 Miejsce oparcia płyty na wsporniku liniowym w osi CB. Widoczny brak szczegółu uszczelnienia.

W trakcie wizji lokalnej stwierdzono również, iż w niektórych miejscach, z uwagi na brak wykończenia posadzek, zastosowano doraźne uszczelnienia dylatacji papą. W związku z ciągłą pracą dylatacji izolacja została przerwana, co również skutkować może przeciekami (np. w segmencie C - fot. 46, 47).

Autorzy opracowania są zdania, że pozostawienie dylatacji w obecnym stanie będzie skutkować dalszymi przeciekami, a w konsekwencji degradacją elementów, a nawet korozją betonu. W związku z tym zaleca się w pierwszej kolejności niezwłoczne uszczelnienie szczelin dylatacyjnych w stropodachu. Proponowany schemat postępowania:

1. Demontaż obróbek blacharskich, bądź lokalnie rozbiórka warstw wykończeniowych w miejscach dylatacji;
2. Usunięcie wszelkich izolacji, które nie zapewniają swobody odkształceń dylatacji;
3. Usunięcie zawilgoconego styropianu stanowiącego wypełnienie szczeliny – w zakresie, w jakim jest to możliwe – i zastąpieniem go nowym;
4. Uszczelnienie styku za pomocą rozwiązań systemowych, np. sznury dylatacyjne, listwy dylatacyjne;
5. Odtworzenie warstw wykończeniowych i obróbek blacharskich.

Dylatacje na stropach pośrednich nie wymagają szczególnych działań. Izolacja z papy utraciła swą ciągłość na skutek pracy konstrukcji, jednak po uszczelnieniu dylatacji stropodachu i eliminacji przecieków problem „sptywania” wody przez kolejne piętra powinien zostać wyeliminowany. Należy jednak na etapie wykonywania warstw posadzkowych zastosować profil dylatacyjny zapewniający swobodę odkształceń.

9.4. WERYFIKACJA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWA WYBRANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

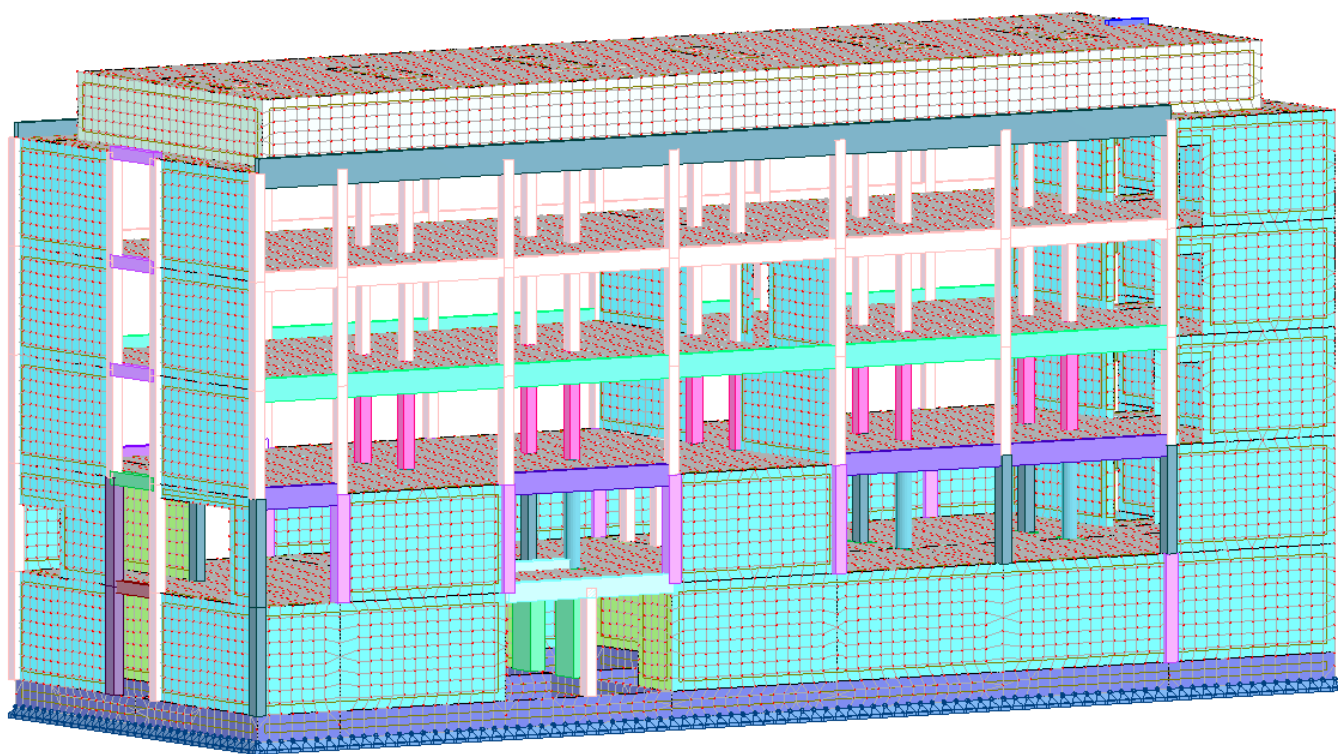
Do analizy obliczeniowej wytypowano segment B, jako najbardziej reprezentatywny dla całego obiektu szpitala. Konstrukcyjnie jest to układ słupowo-płytowy z usztywniającym trzonem komunikacyjnym. Segment zaprojektowano na podstawowym module podłużnym 7.20 m, poprzecznie 6.80/3.00/6.90 m. Wymiary w rzucie ok. 47 x 17 m. Wysokość to pięć kondygnacji plus nadbudówka.

Obciążenia przyjęto na podstawie dokumentacji archiwalnej, podobnie jak gabaryty elementów konstrukcyjnych.

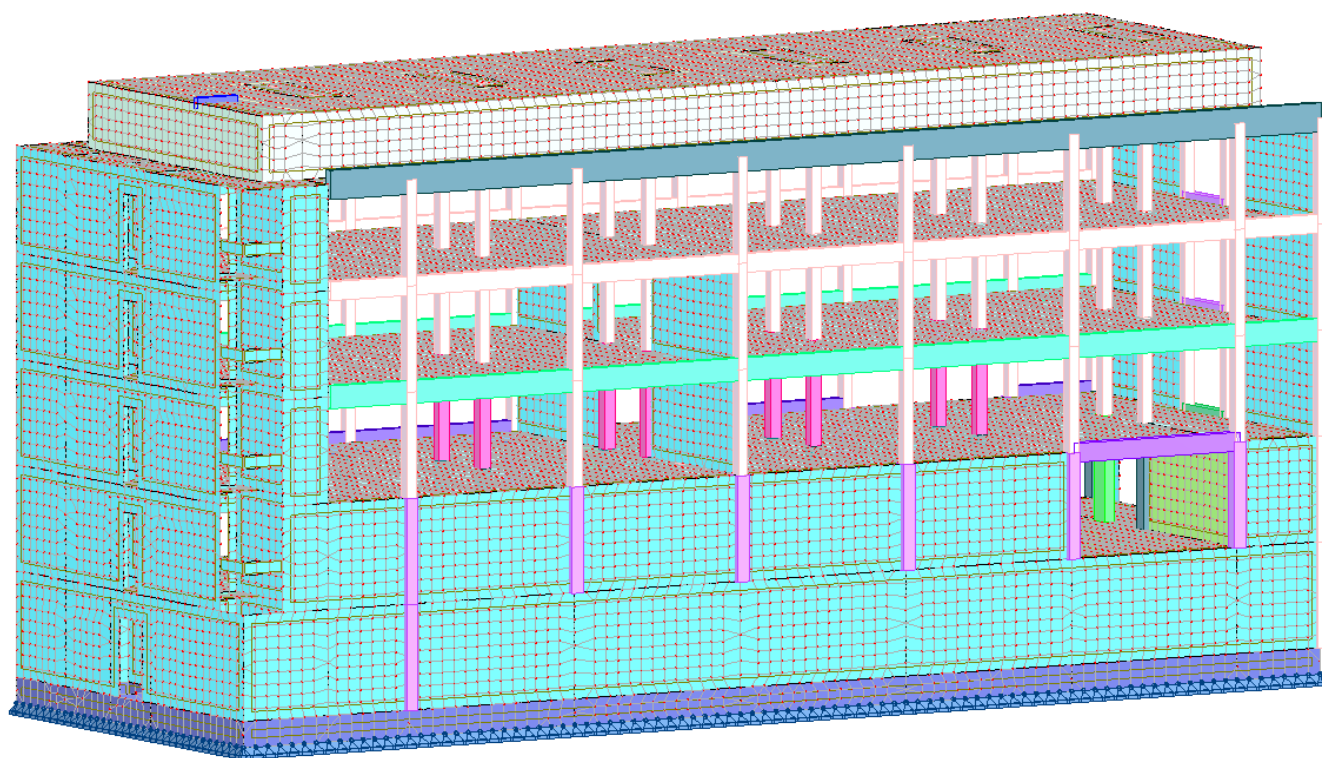
Otrzymane wyniki wymiarowania zbrojenia porównano z dokumentacją powykonawczą branży konstrukcyjnej [3] w celu weryfikacji poprawności projektu.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe parametry płyt i belek.

Poziom	Rzędna	Parametry PŁYT				Parametry BELEK					
		Ozn. PŁYTY	Grubość płyty	Przyjęte zbrojenie dolne		Ozn. BELKI	Geometria b x h	Zbrojenie główne		Strzemia (odcinki)	
				kierunek X, poziomy, (osie liczbowe)	kierunek Y, pionowy, (osie literowe)			Dolne	Górne	I - rodzaju	II - rodzaju
[-]	[-]	[-]	[cm]	[mm] i [cm]		[-]	[cm]	[szt] i [mm]		[mm] i [cm]	
Stropodach	18.44	PS-6/B	15 i 25	#10 co20 (3.9cm ²)	#10 co20 (3.9cm ²)	BRAK BELEK					
4 piętro	16.15	PS-5/B	25	#12/16 co15 (10.5cm ²)	#12 co20 (5.6cm ²)	B-23/B	29 x 110	3 #16	4 #16	#8 co30	#8 co15
						B-24/B		3 #16	3 (4) #16	#8 co30	#8 co15
						B-28/B	40 x 45	2 #16	2 #16	#8 co30	#8 co15
3 piętro	12.16	PS-4/B	25	#12 co15 (7.5cm ²)	#12 co20 (5.6cm ²)	B-21/B	29 x 71	3 #16	4 #16	#8 co30	#8 co15
						B-22/B		3 #16	4 #16	#8 co30	#8 co15
						B-27/B	40 x 45	2 #16	2 #16	#8 co30	#8 co15
2 piętro	8.56	PS-3/B	25	#12 co20 (5.6cm ²) i #12 co15 (7.5cm ²)	#12 co20 (5.6cm ²) i #12 co15 (7.5cm ²)	B-15/B	29 x 86	3 #16	3 #16	#8 co30	#8 co15
						B-16/B		3 #16	4 #16	#8 co30	#8 co15
						B-20/B	40 x 45	2 #16	2 #16	#8 co30	#8 co15
1 piętro	4.81	PS-2/B	25	#12 co20 (5.6cm ²) i #12 co15 (7.5cm ²)	#12 co20 (5.6cm ²) i #12 co15 (7.5cm ²)	B-11/B	25 x 81	3 #16	2 #16	#8 co25	#8 co12.5
						B-12/B		3 #16	3 #16	#8 co25	#8 co12.5
						B-14/B		3 #16	2 #16	#8 co25	#8 co12.5
						B-10/B	40 x 71	3 #16	3 #16	#8 co30	#8 co15
						B-13/B	40 x 48	2 #16	2 #16	#8 co30	#8 co15



Rys. 5 Model obliczeniowy. Widok 1



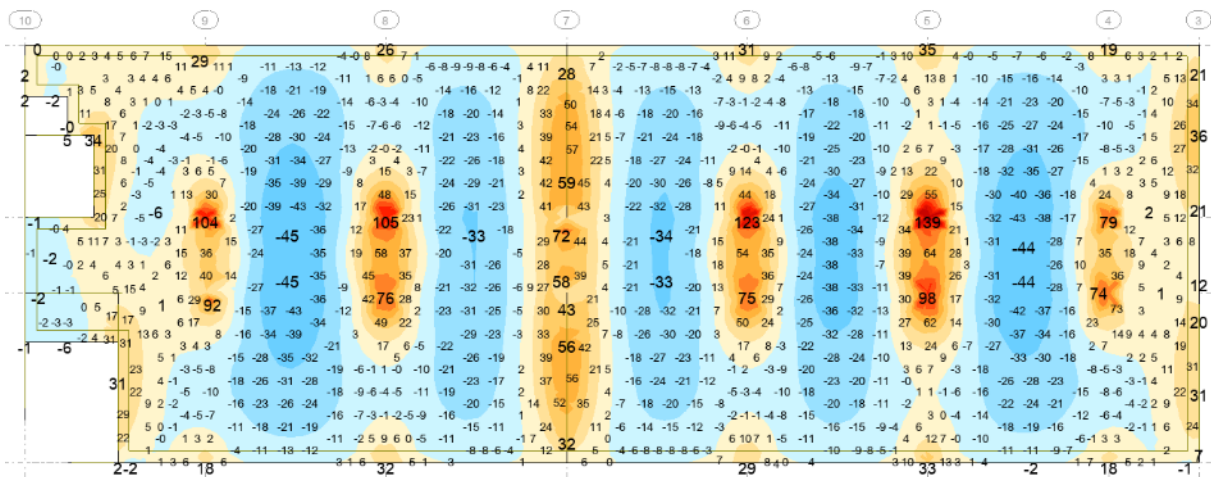
Rys. 6 Model obliczeniowy. Widok 2

9.4.1. PŁYTY STROPOWE

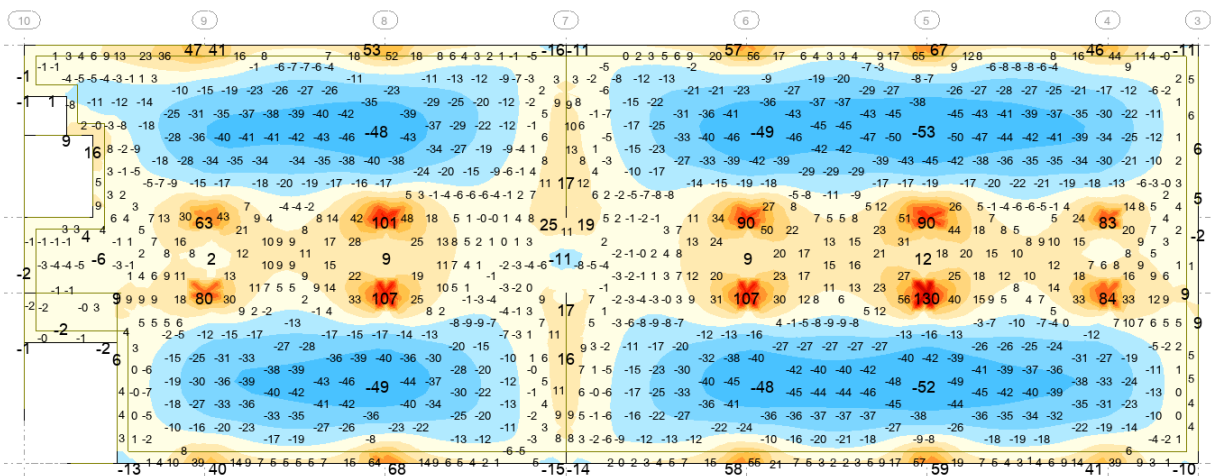
9.4.1.1. PŁYTA POZ. +4.81 ORAZ +8.56 GR. 25 CM („PS-2/B” ORAZ „PS-3B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)

W obliczeniach płyt założono następujące obciążenia:

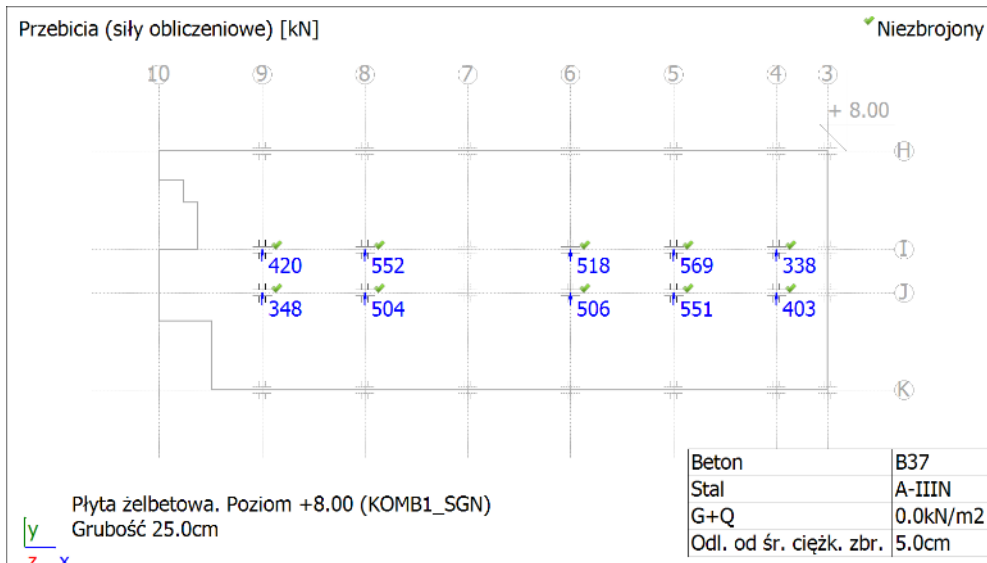
- warstwy wykończeniowe – **1.9 kN/m²**
- obciążenia eksploatacyjne – **2.0 kN/m²**
- instalacje i sufity podwieszane – **0.5 kN/m²**
- obciążenie ścianami działowymi - **1.8 kN/m²**
(obciążenie zastępcze zgodnie z normą PN-82/B-02003 pkt. 3.4:
ciężar ścianki działowej z wyprawą do 2.5 kN/m² -
 $1.25 \text{ kN/m}^2 * 3.75 \text{ m} / 2.65 \text{ m} = 1.8 \text{ kN/m}^2$)
- obciążenie liniowe od ścian murowanych elewacyjnych – **8.4 kN/mb**
(uśredniona wysokość ściany z oknami: ~2 m: $2 \text{ m} * 4.16 \text{ kN/m}^2 = 8.4 \text{ kN/mb}$)



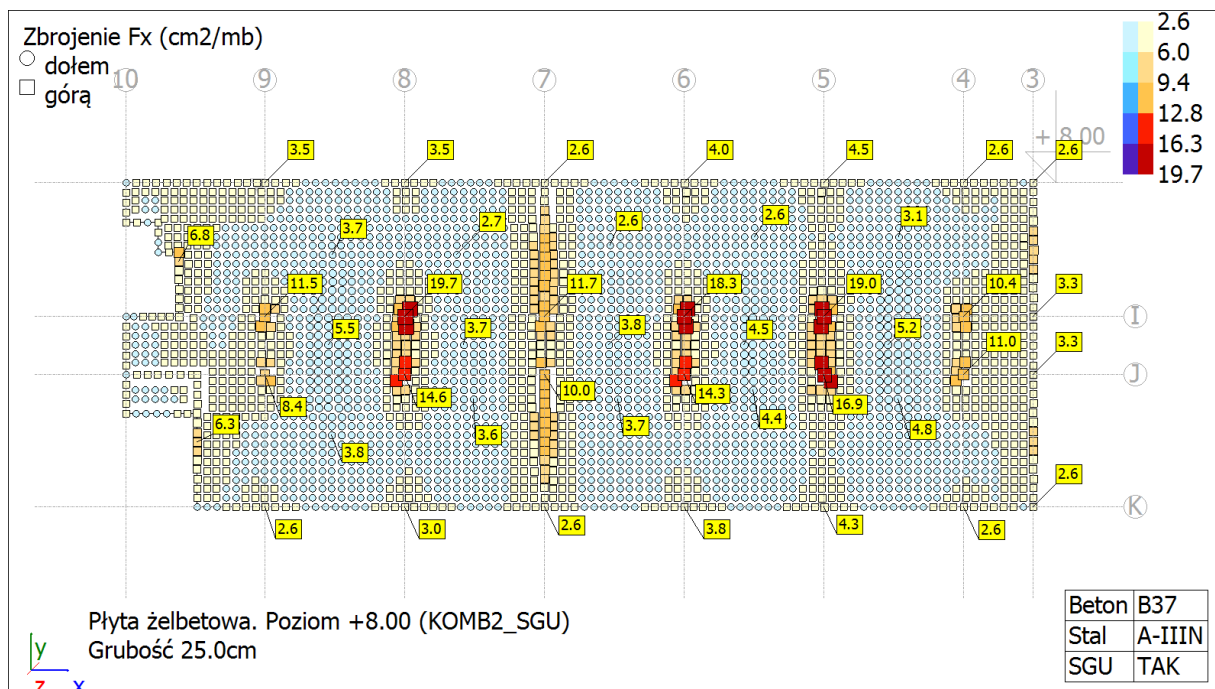
Rys. 7 Momenty zginające Mx [kNm/mb]



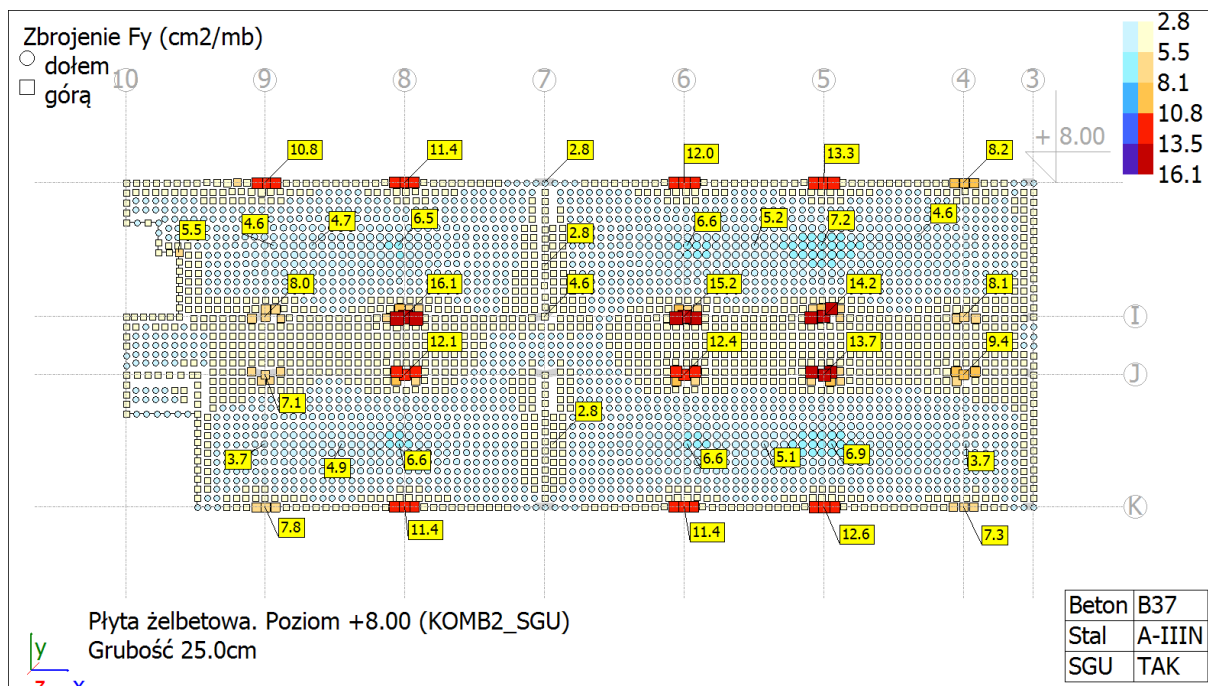
Rys. 8 Momenty zginające My [kNm/mb]



Rys. 9 Weryfikacja przebiecia



Rys. 10 Zbrojenie na kierunku X [cm²/mb]

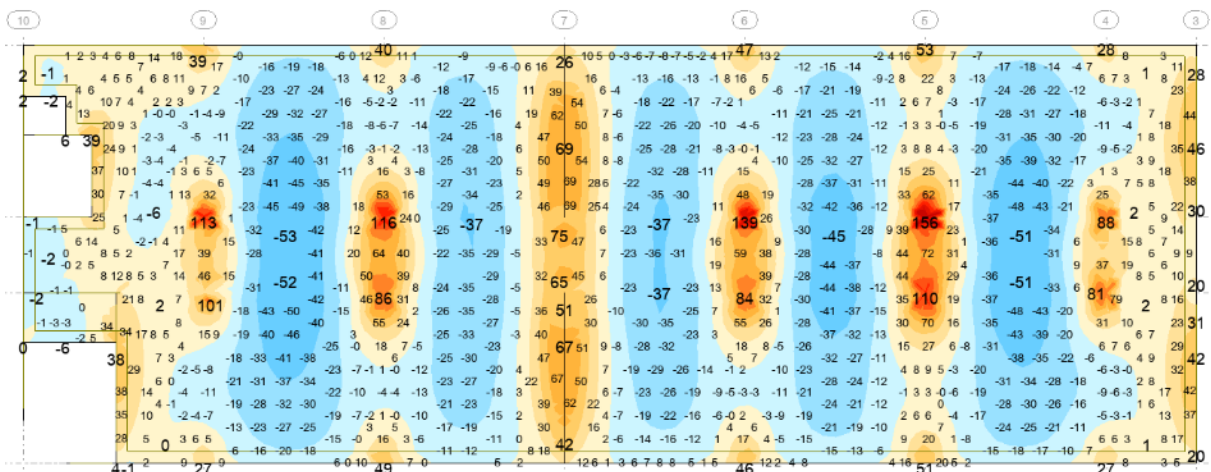
Rys. 11 Zbrojenie na kierunku Y [cm²/mb]**WNIOSEK:**

Obliczone wymagane zbrojenie nie przekracza wartości przyjętych w Projekcie Wykonawczym.

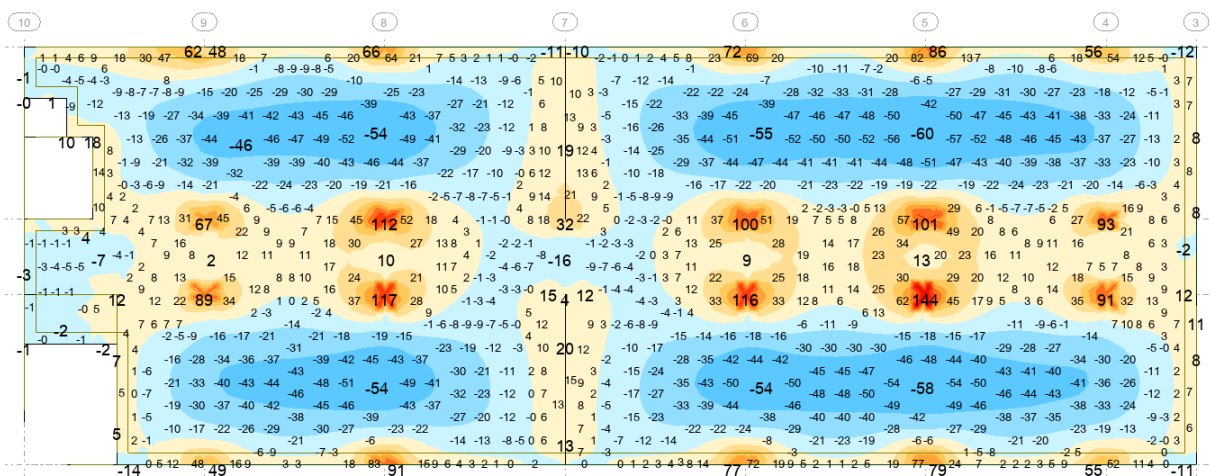
9.4.1.2. PŁYTA POZ. +12.16 GR. 25CM („PS-4/B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)

W obliczeniach płyt założono następujące obciążenia:

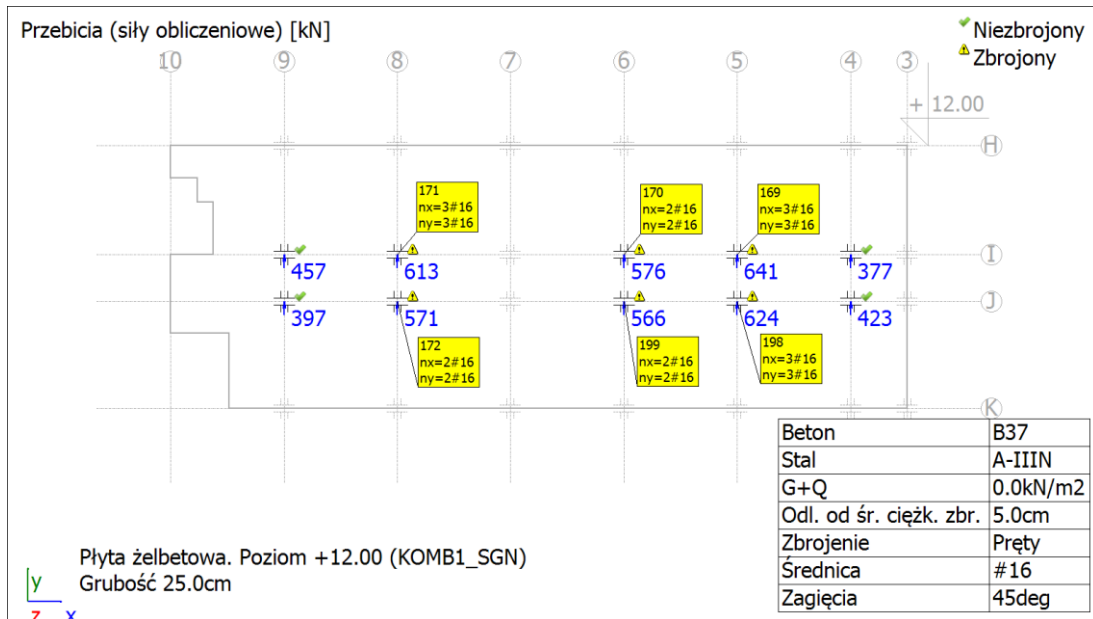
- warstwy wykończeniowe – **1.9 kN/m²**
- obciążenia eksploatacyjne – **3.5 kN/m²**
- instalacje i sufity podwieszane – **0.5 kN/m²**
- obciążenie ścianami działowymi - **1.8 kN/m²**
(obciążenie zastępcze zgodnie z normą PN-82/B-02003 pkt. 3.4:
ciężar ścianki działowej z wyprawą do 2.5 kN/m² -
 $1.25 \text{ kN/m}^2 * 3.75 \text{ m} / 2.65 \text{ m} = 1.8 \text{ kN/m}^2$)
- obciążenie liniowe od ścian murowanych elewacyjnych – **8.4 kN/mb**
(uśredniona wysokość ściany z oknami: ~2 m: $2 \text{ m} * 4.2 \text{ kN/m}^2 = 8.4 \text{ kN/mb}$)



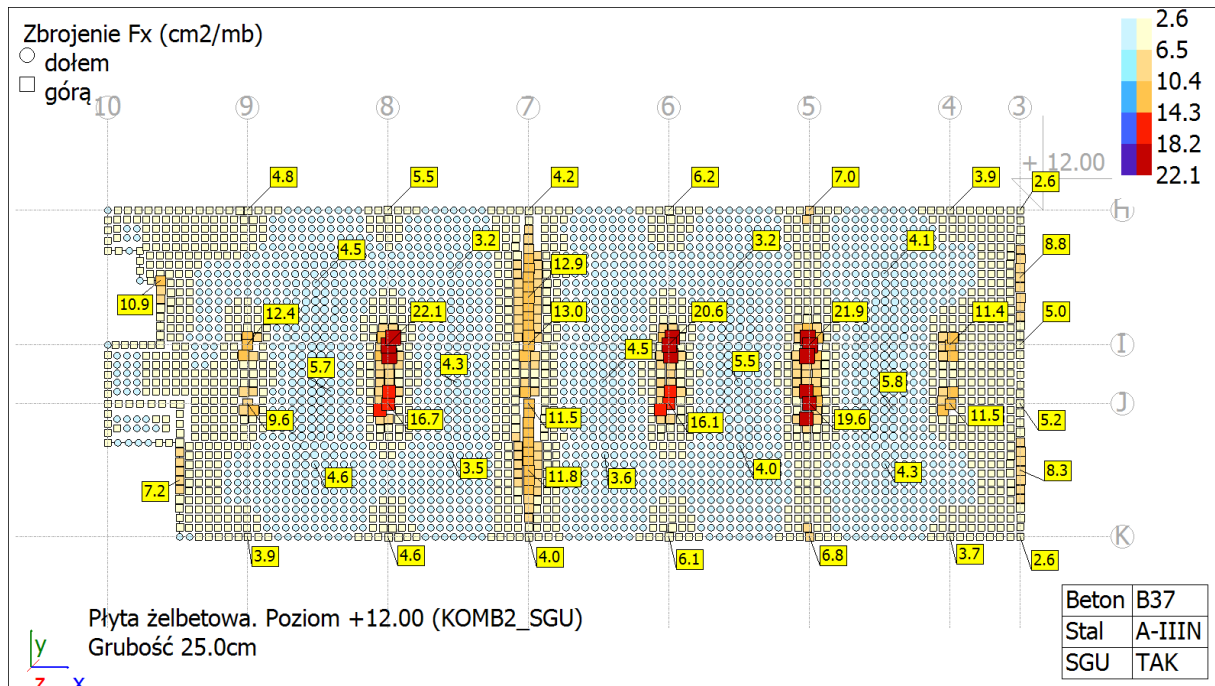
Rys. 12 Momenty zginające Mx [kNm/mb]



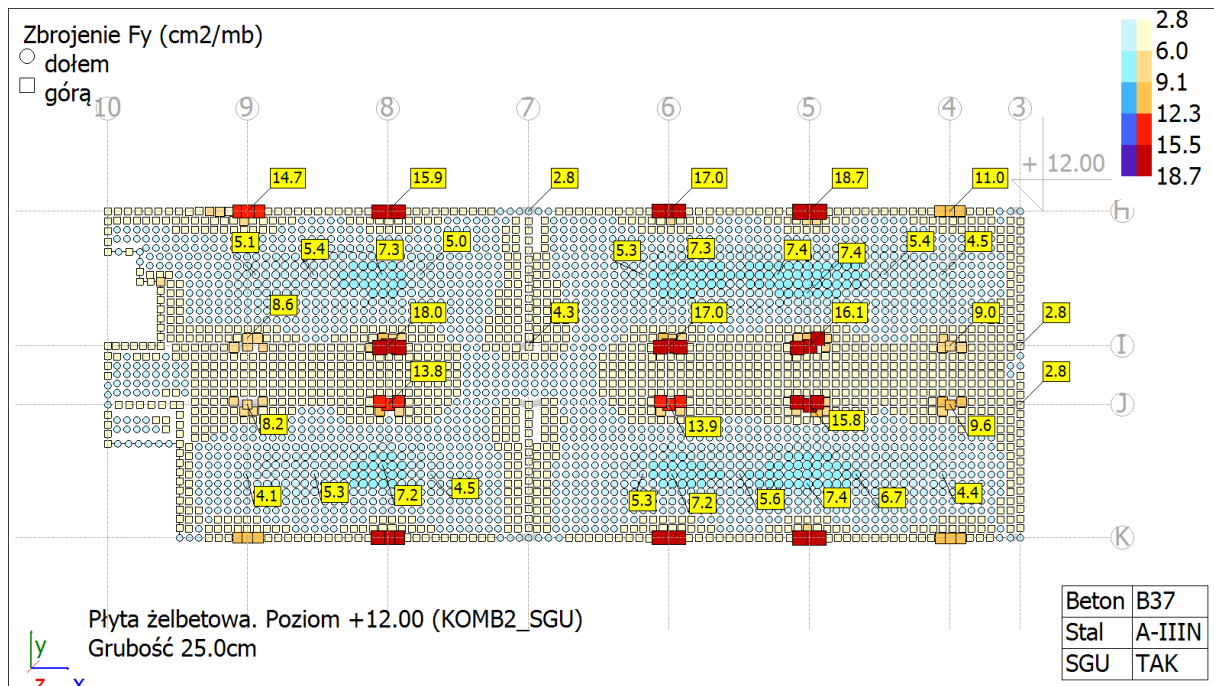
Rys. 13 Momenty zginające My [kNm/mb]



Rys. 14 Weryfikacja przebiecia



Rys. 15 Zbrojenie na kierunku X [cm²/mb]

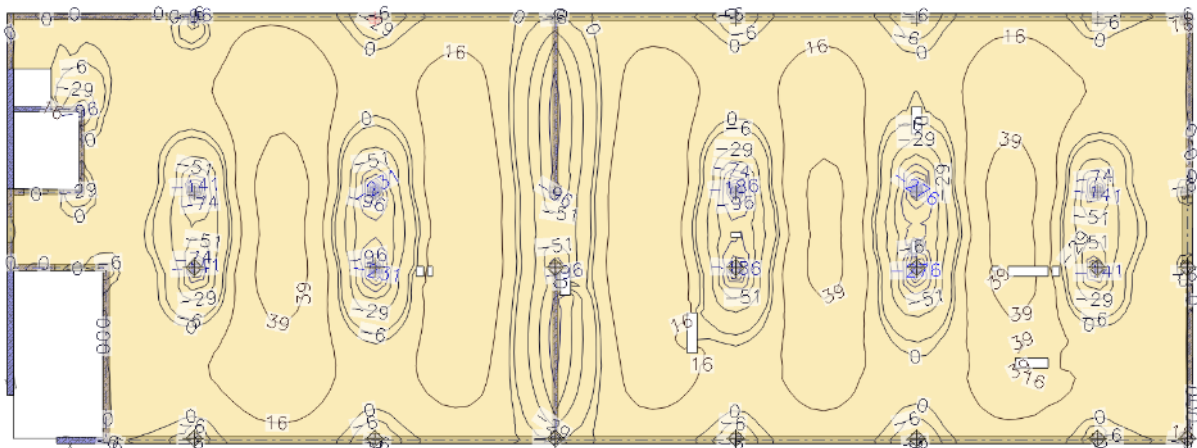
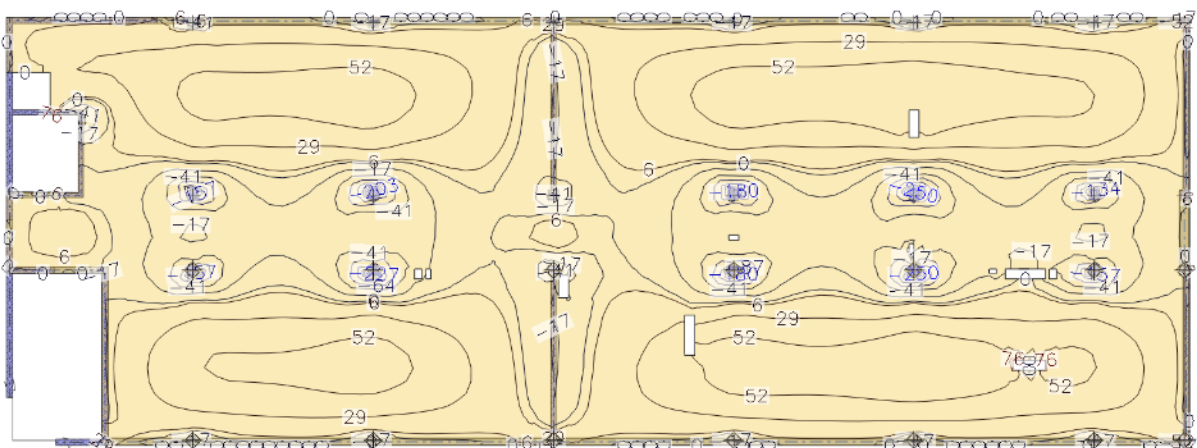
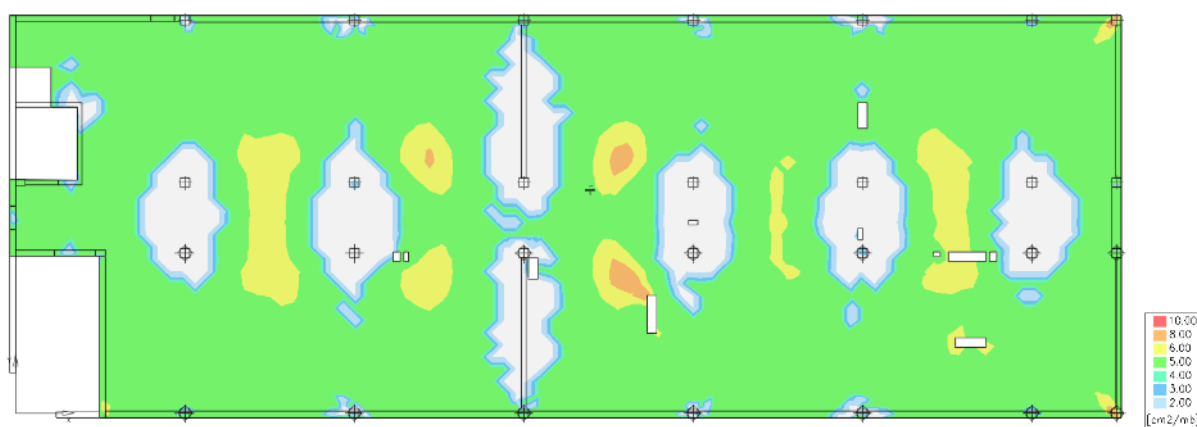
Rys. 16 Zbrojenie na kierunku Y [cm²/mb]**WNIOSEK:**

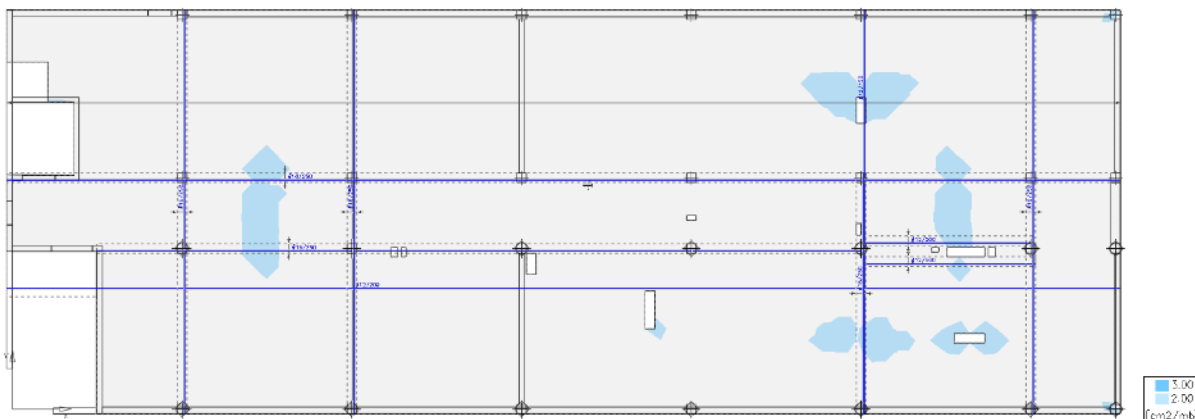
Obliczone wymagane zbrojenie z uwagi na Stan Graniczny Nośności lokalnie przekracza wartości przyjęte w Projekcie Wykonawczym. W związku z tym w dalszej części opracowania przeprowadzono weryfikację wbudowanego zbrojenia przy użyciu programu obliczeniowego PL-WIN.

9.4.1.2.1. PŁYTA POZ. +12.16 GR. 25CM – WERYFIKACJA ISTNIEJĄCEGO ZBROJENIA W PROGRAMIE PL-WIN

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

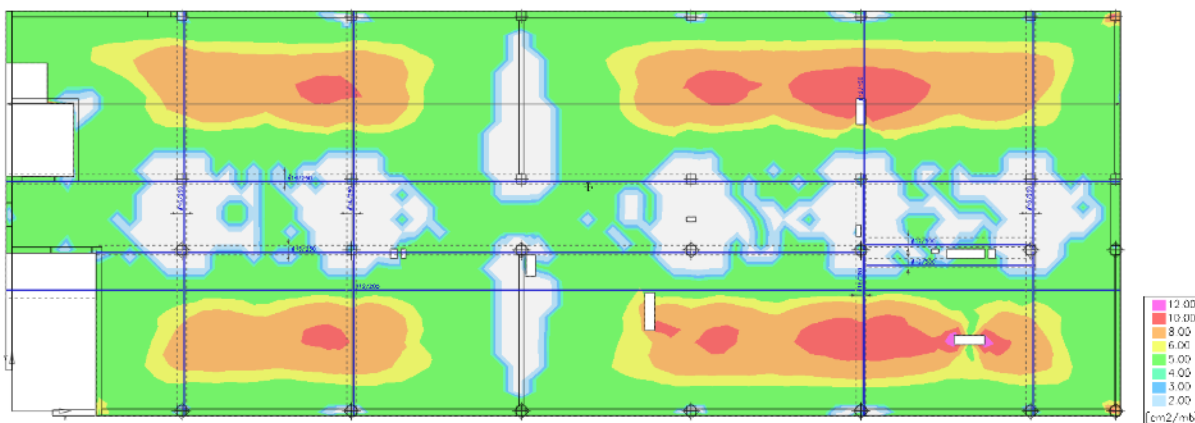
- Z uwagi na niewystarczającą ilość zbrojenia górnego w obszarach słupowych na kierunku Y wzdłuż krawędzi zewnętrznych w osiach HB i KB założono przegubowe oparcie płyty na słupach w osi H i K.

Rys. 17 Momenty zginające M_x [kNm/mb]Rys. 18 Momenty zginające M_y [kNm/mb]Rys. 19 Zbrojenie dolne wymagane na kierunku X [cm^2/mb]

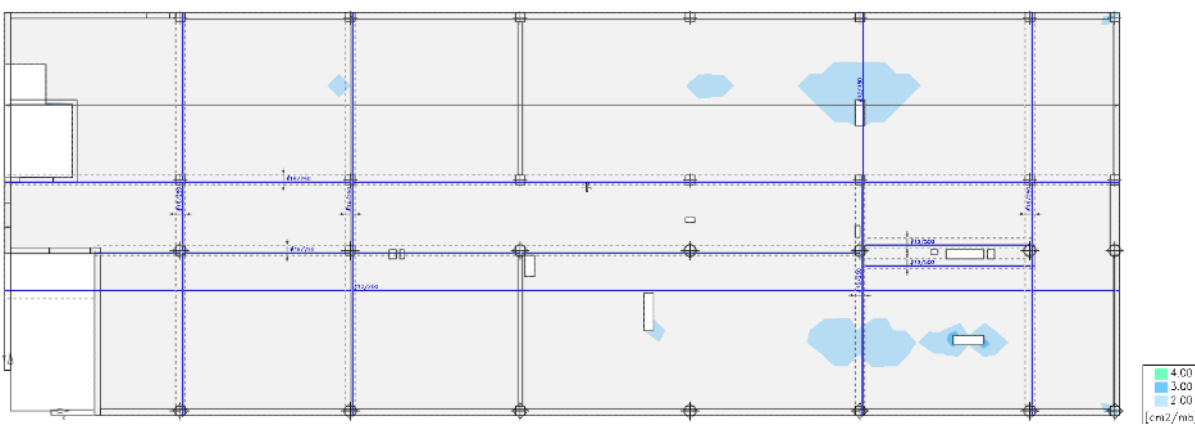


Rys. 20 Wbudowane zbrojenie dolne wg PW Konstrukcji oraz mapy brakującego zbrojenia na kierunku X [cm²/mb]

W zbrojeniu dolnym na kierunek X na około 4% powierzchni płyty zbrojenie nie jest wystarczające z uwagi na warunek Stanu Granicznego Nośności.

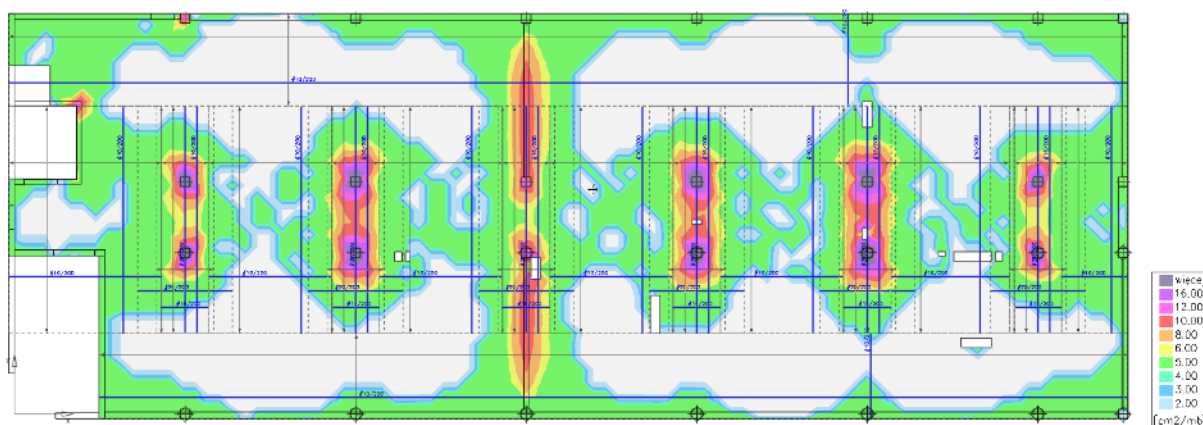


Rys. 21 Zbrojenie dolne wymagane na kierunku Y [cm²/mb]

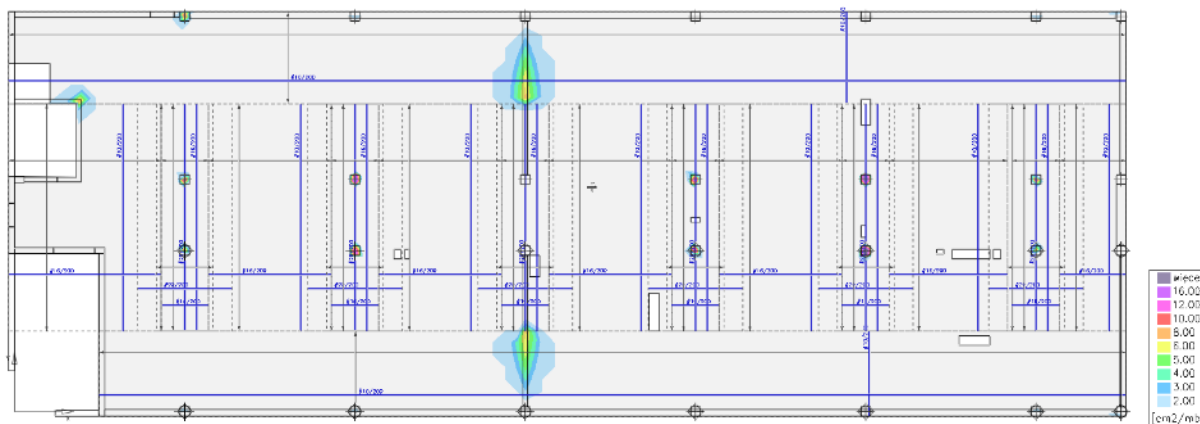


Rys. 22 Wbudowane zbrojenie dolne wg PW Konstrukcji oraz mapy brakującego zbrojenia na kierunku Y [cm²/mb]

W zbrojeniu dolnym na kierunek Y na około 3% powierzchni płyty zbrojenie nie jest wystarczające z uwagi na warunek Stanu Granicznego Nośności.

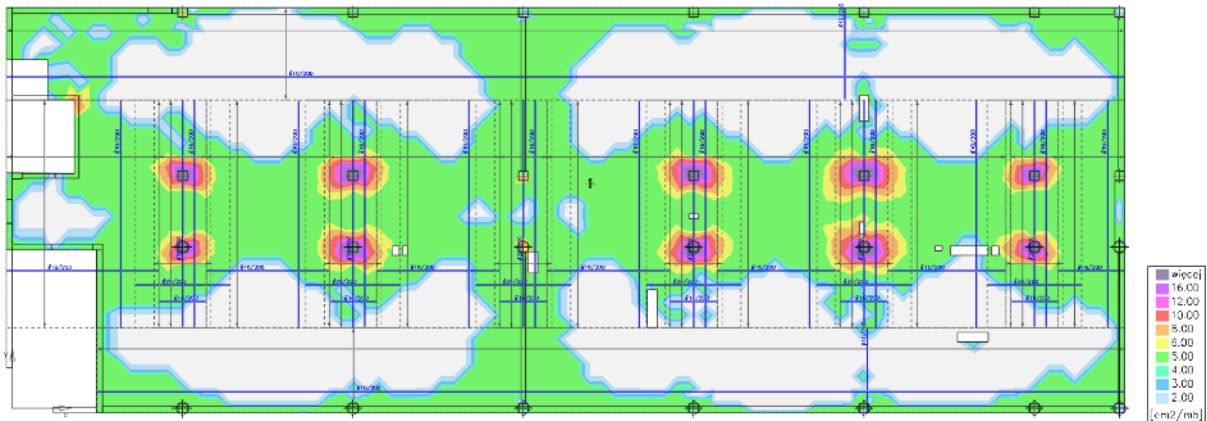


Rys. 23 Zbrojenie górne wymagane na kierunku X [cm²/mb]

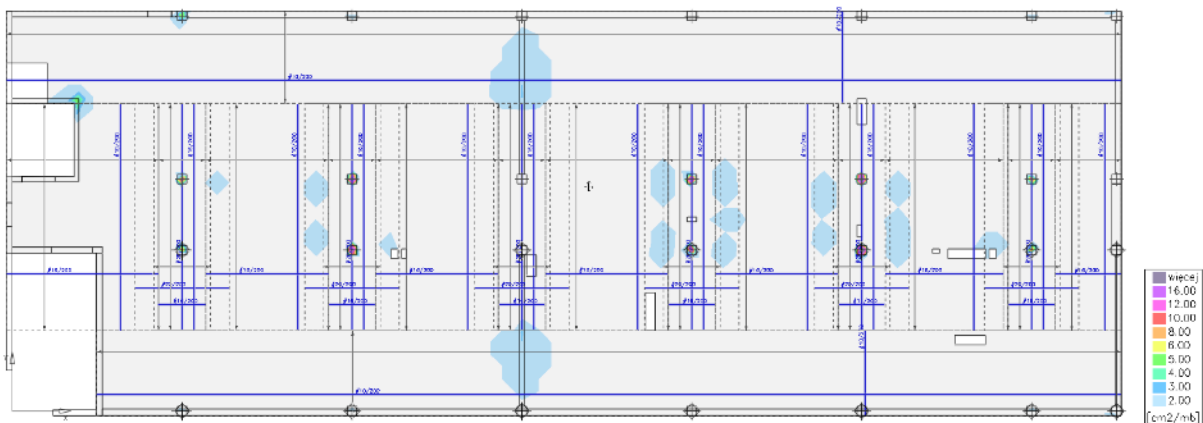


Rys. 24 Wbudowane zbrojenie górne wg PW Konstrukcji oraz mapy brakującego zbrojenia na kierunku X [cm²/mb]

W zbrojeniu górnym na kierunek X na około 6% powierzchni płyty zbrojenie nie jest wystarczające z uwagi na warunek Stanu Granicznego Nośności.

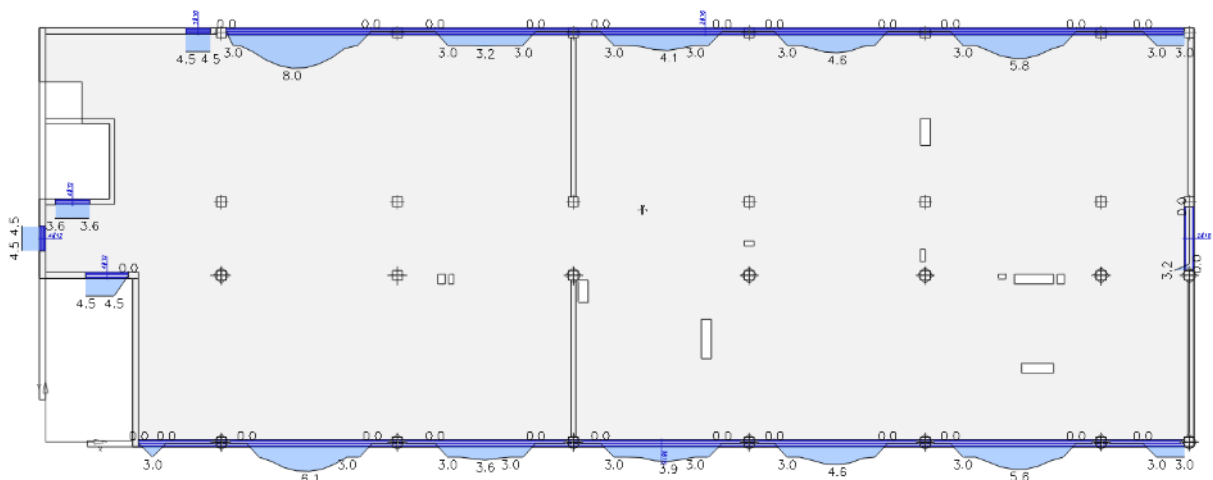


Rys. 25 Zbrojenie górne wymagane na kierunku Y [cm²/mb]



Rys. 26 Wbudowane zbrojenie górne wg PW Konstrukcji
oraz mapy brakującego zbrojenia na kierunku X [cm²/mb]

W zbrojeniu górnym na kierunek Y na około 7% powierzchni płyty zbrojenie nie jest wystarczające z uwagi na warunek Stanu Granicznego Nośności.



Rys. 27 Zbrojenie dolne belek wymagane [cm²]

Rys. 30 Zbrojenie górne brakujące [cm²]

W zbrojeniu górnym na około 14% długości belek zbrojenie nie jest wystarczające z uwagi na warunek Stanu Granicznego Nośności.

Przy założonych (wg dokumentacji archiwalnej Projektu Powykonawczego Konstrukcji) obciążeniach stałych/ zmiennych oraz przy założonym obciążeniu zastępczym od ścianek działowych zbrojenie obliczone lokalnie nie spełnia warunków normowych Stanu Granicznego Nośności.

WNIOSEK:

Weryfikacja obliczeniowa płyty poz. +12.16 w budynku B wykazała, że zbrojenie wbudowane w płycie stropowej i belkach obwodowych (zbrojenie wbudowane wg dokumentacji archiwalnej Projektu Powykonawczego Konstrukcji) nie jest wystarczające z uwagi na Stan Graniczny Nośności.

Zbrojenie nie jest wystarczające na powierzchni około:

- 4% w zbrojeniu dolnym na kierunek X
- 3% w zbrojeniu dolnym na kierunek Y
- 6% w zbrojeniu górnym na kierunek X
- 7% w zbrojeniu górnym na kierunek Y

oraz w przypadku belek obwodowych na długości około:

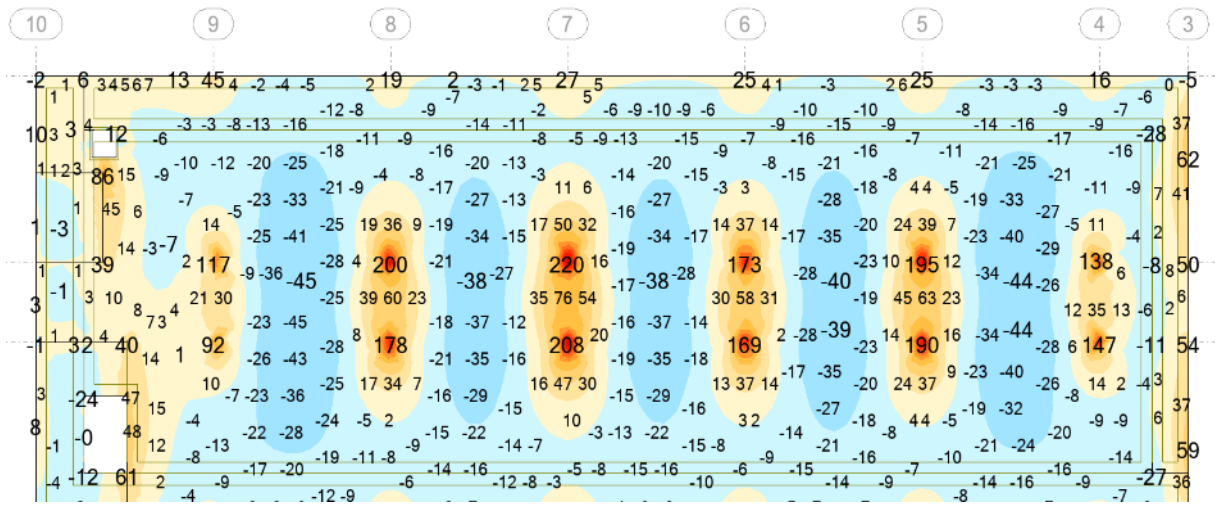
- 6% w zbrojeniu dolnym
- 14% w zbrojeniu górnym

W związku z powyższą analizą stwierdza się, że na etapie opracowywania nowej aranżacji przedmiotowego obiektu należy ponownie zweryfikować elementy konstrukcji pod kątem wzmocnień z uwagi na fakt, że przekroczenia Nośności nie są znaczące.

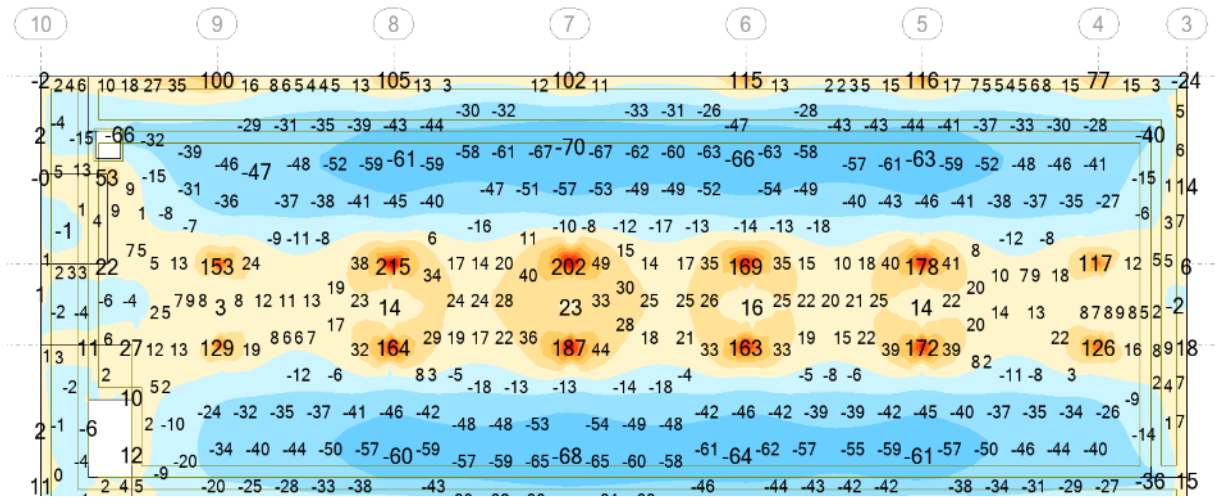
9.4.1.3. PŁYTA POZ. +16.15 GR. 25CM („PS-5/B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)

W obliczeniach płyt założono następujące obciążenia:

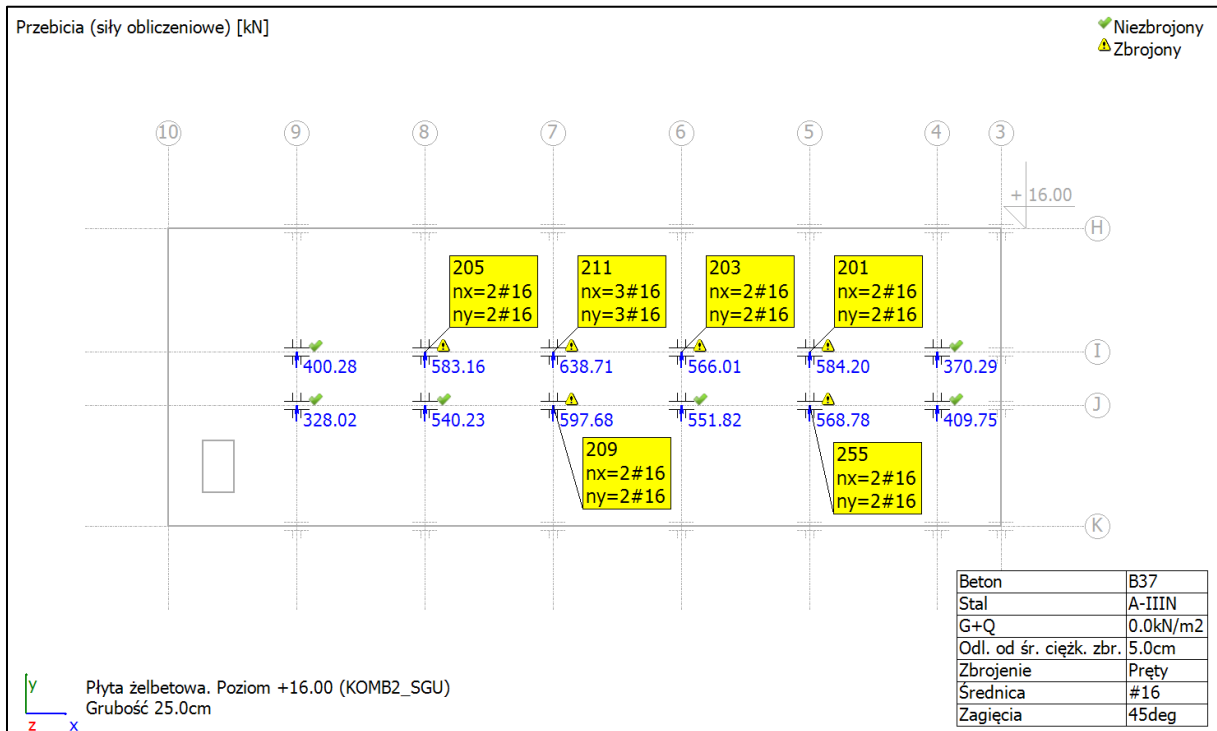
- warstwy wykończeniowe – **2.0 kN/m²**
- obciążenia eksploatacyjne – obszar wentylatorni – **3.5 kN/m²**
- obciążenia eksploatacyjne – obszar pozostały – **1.0 kN/m²**
- instalacje i sufity podwieszane – **0.5 kN/m²**
- obciążenie konstrukcją nośną płyty stropodachu – wg programu obliczeniowego



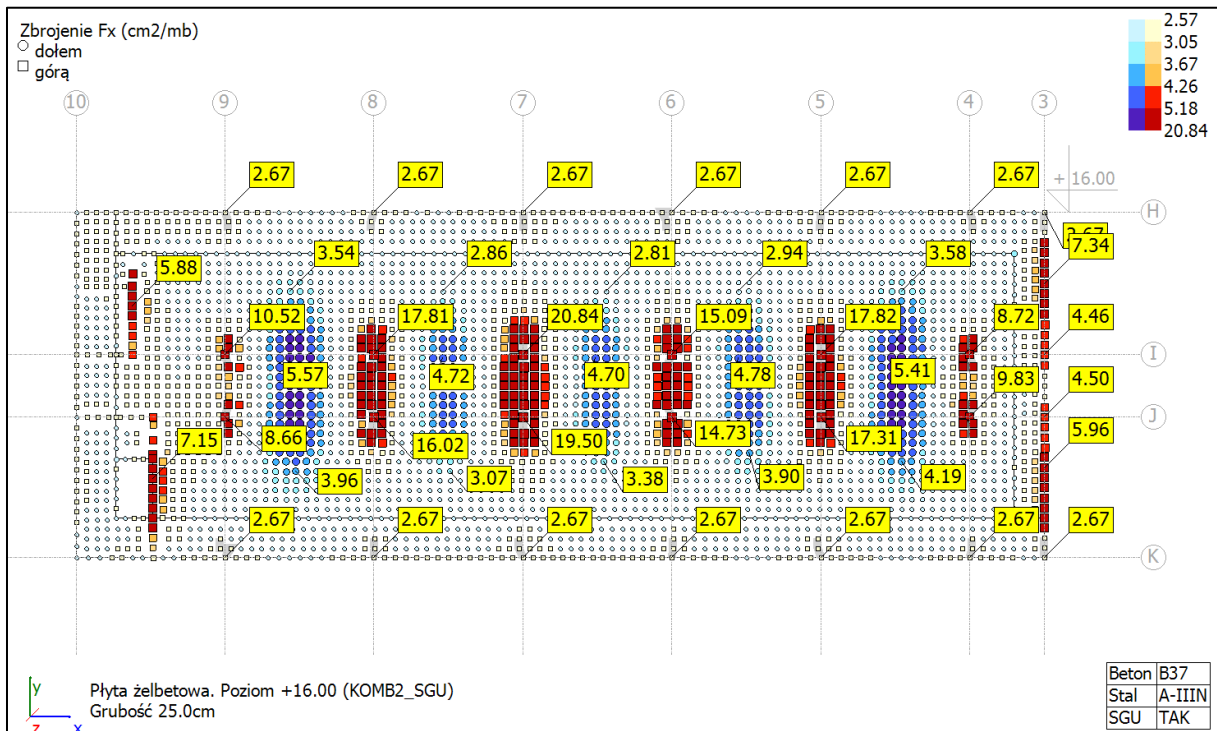
Rys. 31 Momenty zginające M_x [kNm/mb]



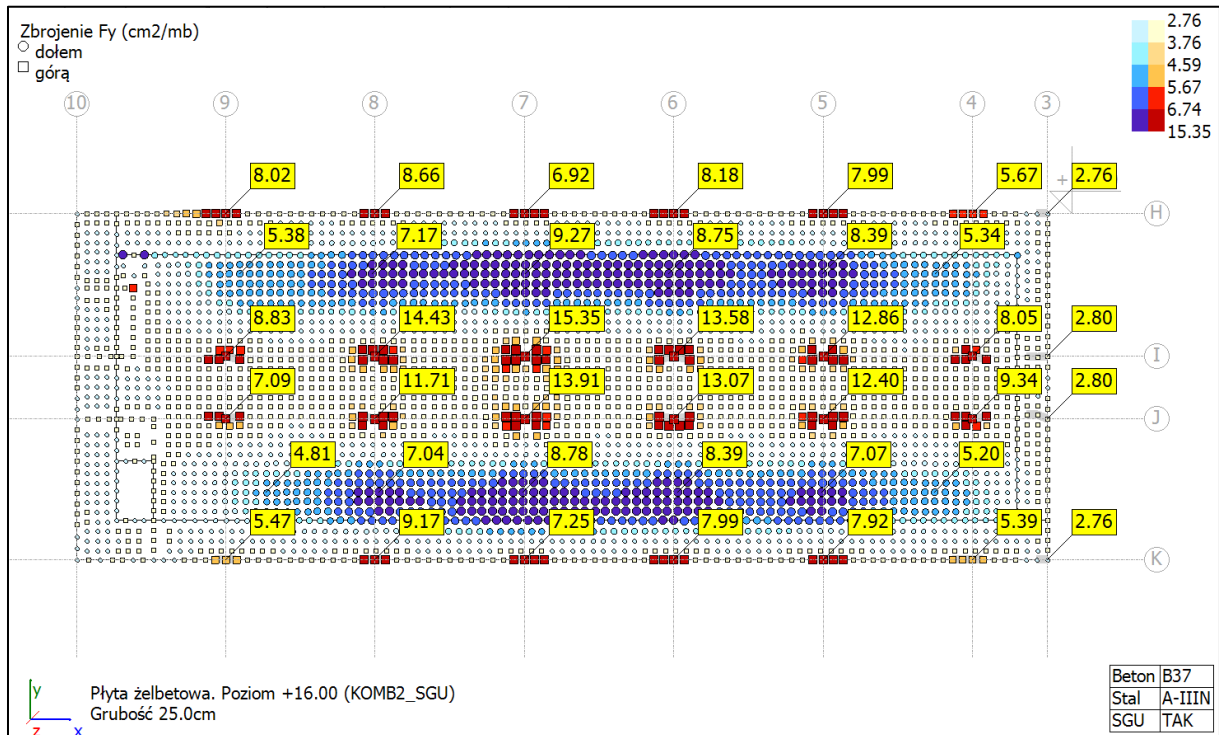
Rys. 32 Momenty zginające M_y [kNm/mb]



Rys. 33 Weryfikacja przebiecia



Rys. 34 Zbrojenie na kierunku X [cm²/mb]



Rys. 35 Zbrojenie na kierunku Y [cm²/mb]

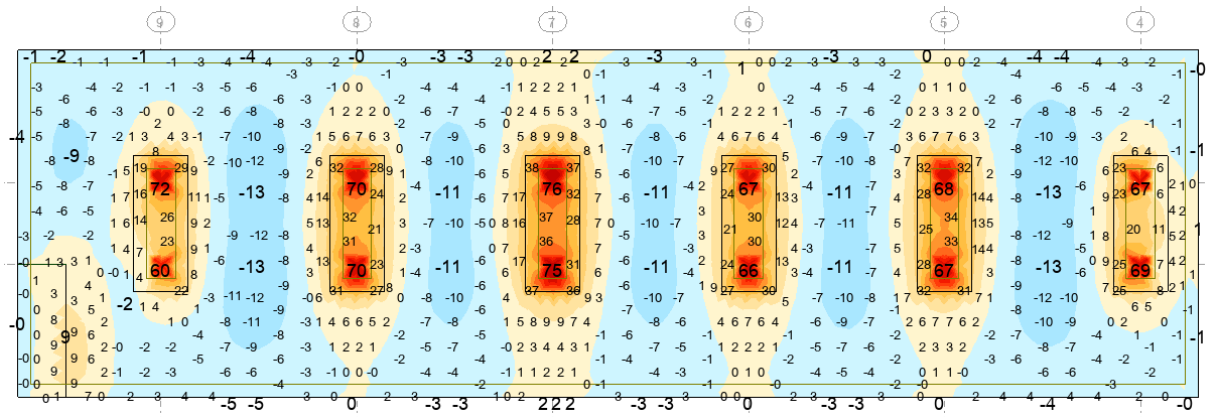
WNIOSEK:

Obliczone wymagane zbrojenie nie przekracza wartości przyjętych w Projekcie Wykonawczym.

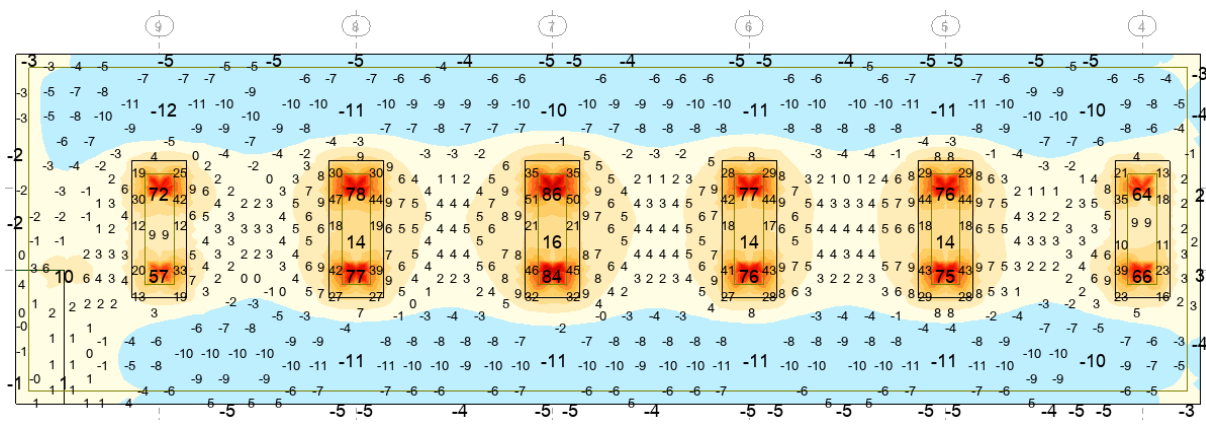
9.4.1.4. PŁYTA STROPODACHU POZ. +18.44 GR. 15CM I 25CM („PS-6/B” WG ARCHIWALNEJ DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ)

W obliczeniach płyt założono następujące obciążenia:

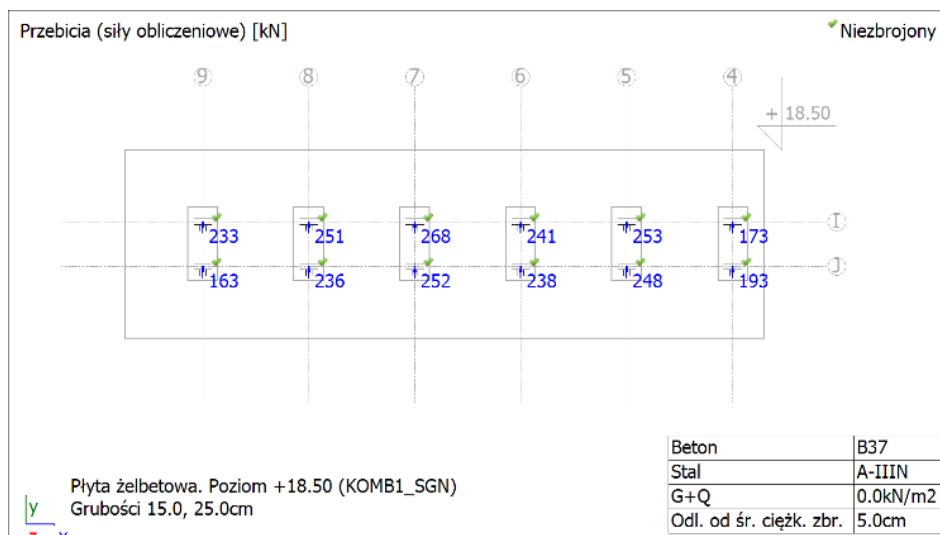
- warstwy wykończeniowe – **0.6 kN/m²**
- obciążenia eksploatacyjne — **1 kN/m²**



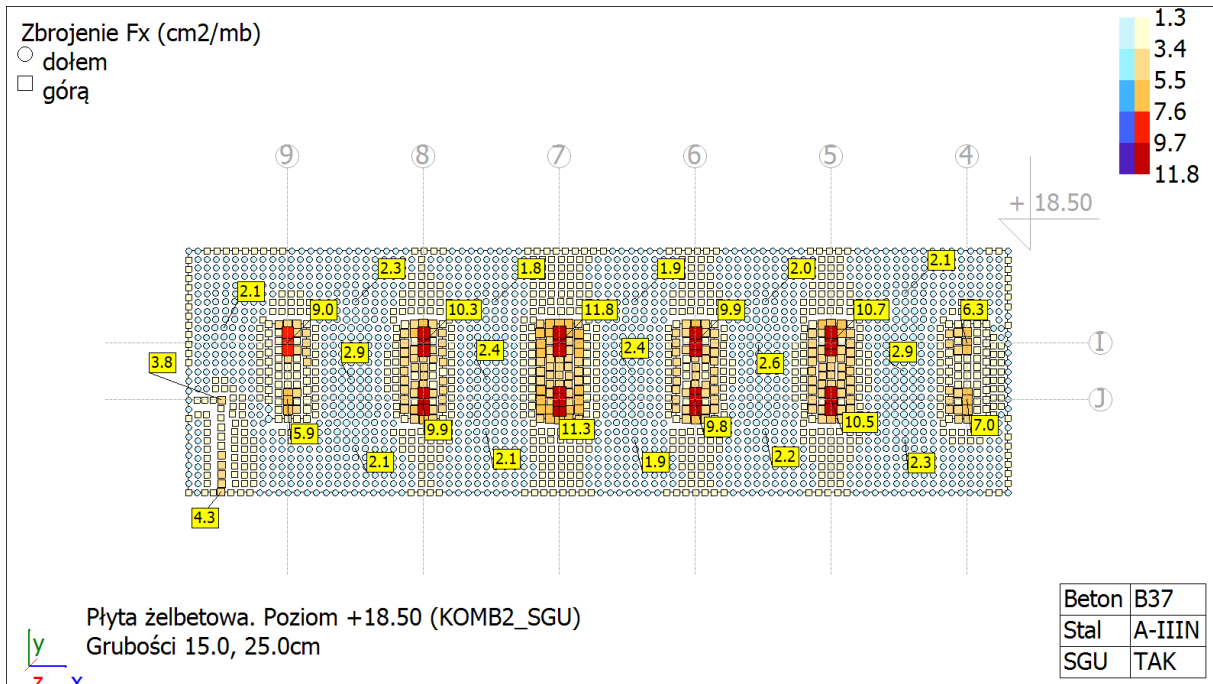
Rys. 36 Momenty zginające M_x [kNm/mb]



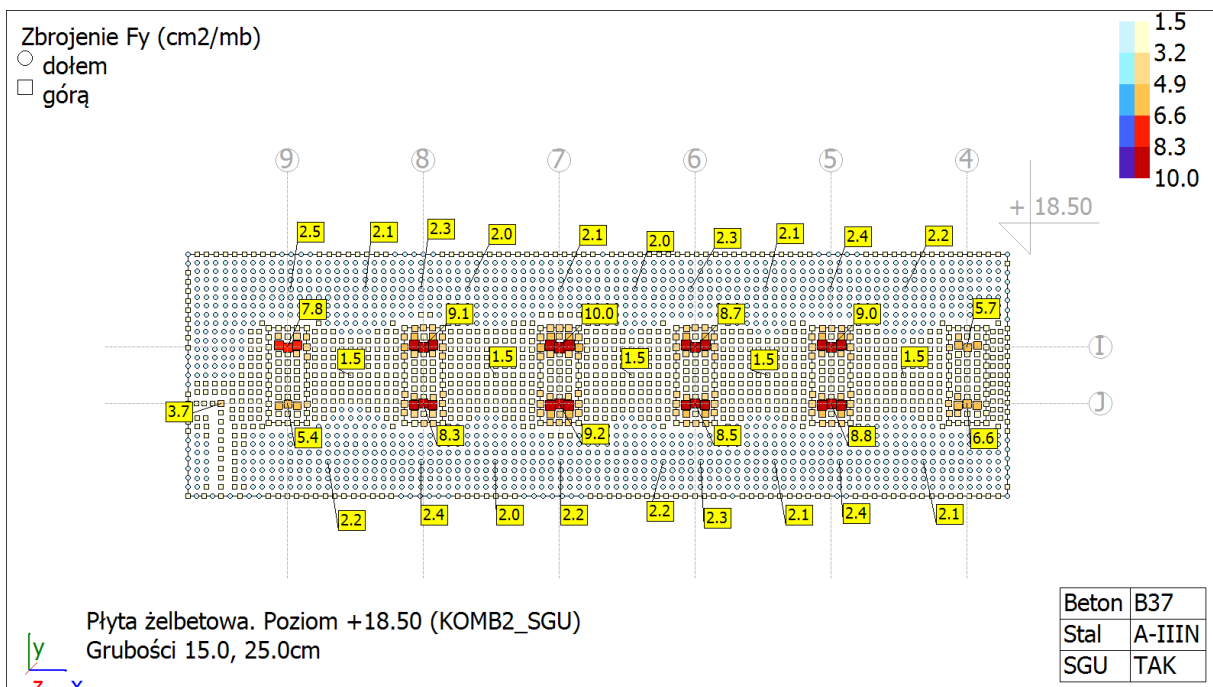
Rys. 37 Momenty zginające M_y [kNm/mb]



Rys. 38 Weryfikacja przebiecia



Rys. 39 Zbrojenie na kierunku X [cm²/mb]

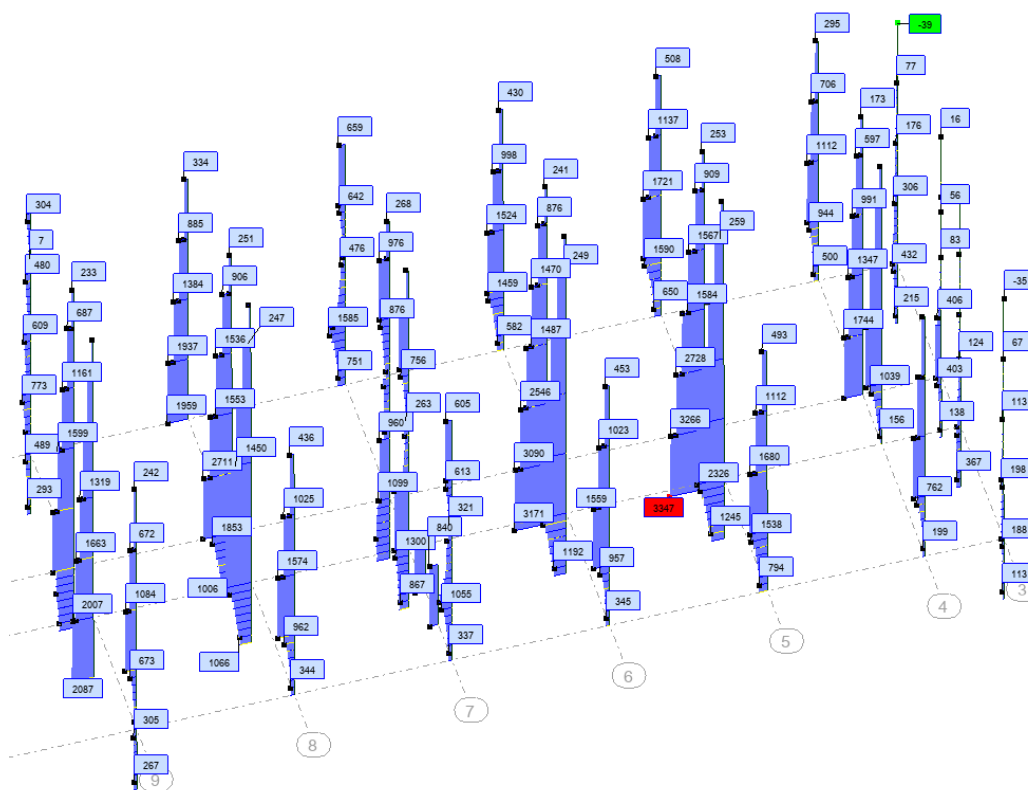


Rys. 40 Zbrojenie na kierunku Y [cm²/mb]

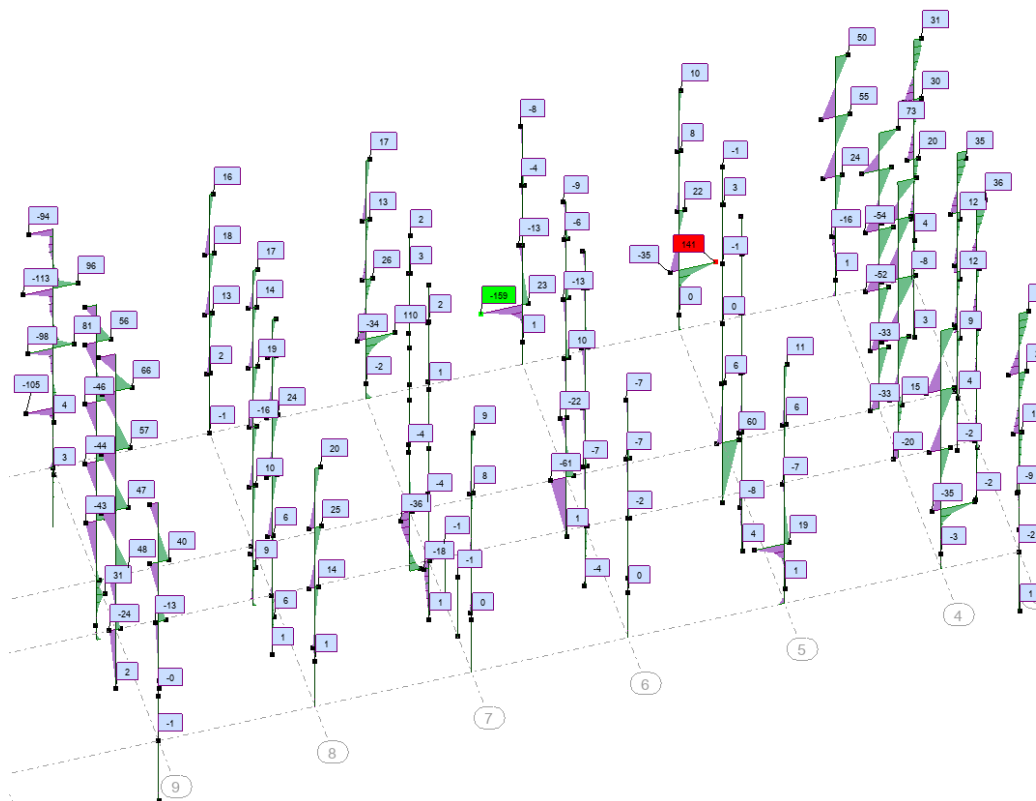
WNIOSEK:

Obliczone wymagane zbrojenie nie przekracza wartości przyjętych w Projekcie Wykonawczym.

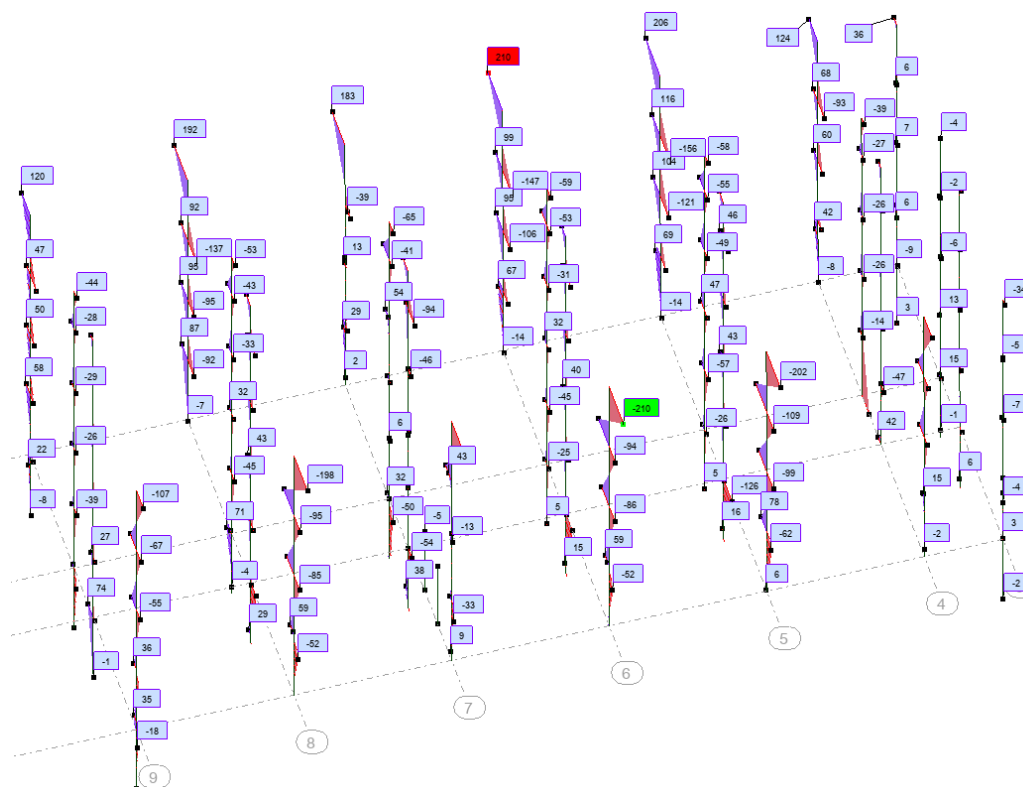
9.4.2. SŁUPY



Rys. 41 Sily podłużne [kN]



Rys. 42 Momenty zginające M_y [kNm]

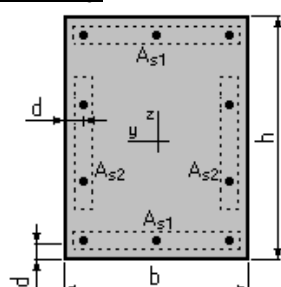
Rys. 43 Momenty zginające M_z [kNm]

Wymiarowanie zbrojenia słupa S-1.1/B (oś H/5, 4 piętro)

Założenia:

- Beton klasy B37, $\alpha_{CC} = 1.00$
- Stal klasy A-IIIIN $f_{yk} = 490.0$ (MPa)
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa $l = 4.0$ (m)
- Długość obliczeniowa $l_0 = 2.8$ (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych $N_d/N = 1.00$
- Współczynnik pęczania betonu $\alpha_p = 2.37$
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

Przekrój:



$b = 40.0$ (cm)
 $h = 40.0$ (cm)
 $d = 6.0$ (cm)

Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N ^o	N (kN)	M _y (kN*m)	M _z (kN*m)
1.	500.00	10.00	206.00

Wyniki:**Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:**

$$A_{s1} = 6.3 \text{ (cm}^2\text{)} \quad A_{s2} = 6.3 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 \square 20 = 6.3 \text{ (cm}^2\text{)} \quad 2 \square 20 = 6.3 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Rozkład prętów zbrojeniowych:

Przekrój zbrojony prętami $\square 20$
 Całkowita liczba prętów w przekroju = 8
 Liczba prętów na boku b = 2
 Liczba prętów na boku h = 4
 Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 25.1 (cm²)

Stopień zbrojenia $\square = 1.57 \text{ (\%)} \quad \text{maksymalny } \square_{\text{max}} = 4.00 \text{ (\%)}$
 - minimalny $\square_{\text{min}} = 0.30 \text{ (\%)}$

Analiza przypadków obciążeniowych:

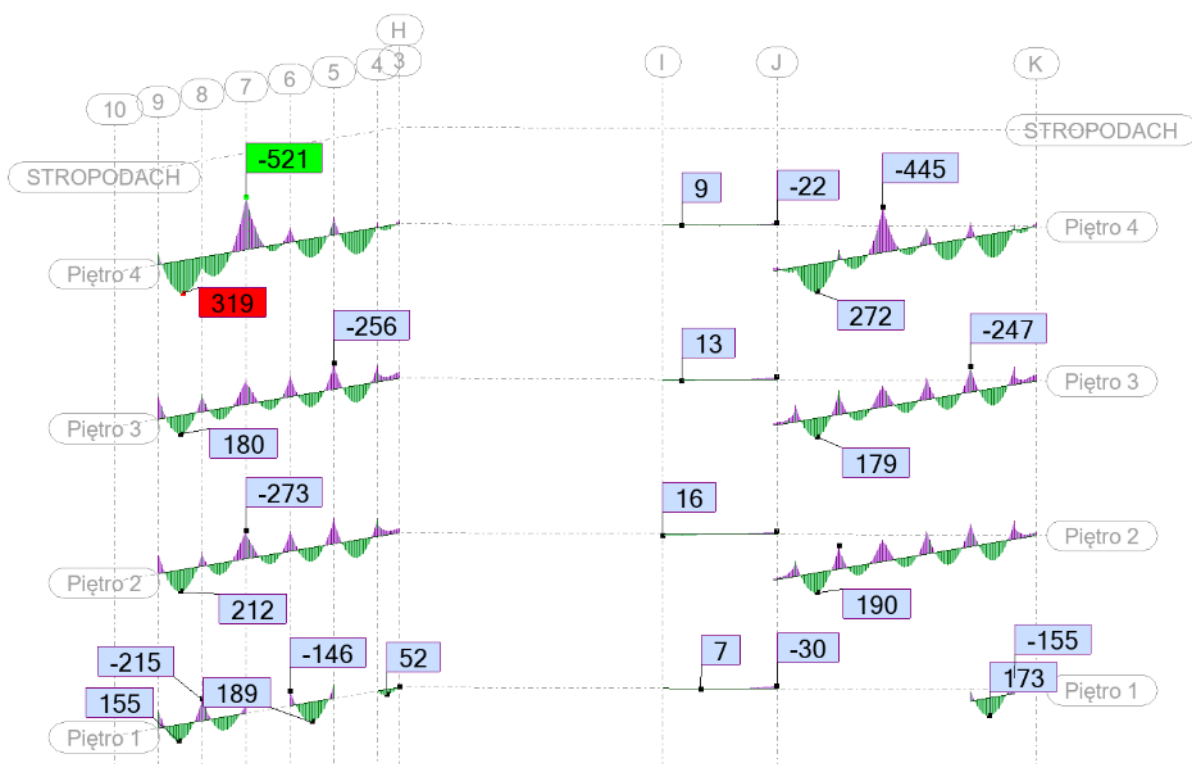
Przypadek N ^o 1 N = 500.00 (kN)	M _y = 10.00 (kN*m)	M _z = 206.00 (kN*m)
Momenty obliczeniowe	M _y = 16.67 (kN*m)	M _z = 212.67 (kN*m)
Smukłość słupa	Względem Y: $\square_y = 24.2 < 25$	Względem Z: $\square_z = 24.2 < 25$
Mimośród statyczny siły podłużnej	e _s = 2.0 (cm)	e _s = 41.2 (cm)
Mimośród niezamierzony	e _n = 1.3 (cm)	e _n = 1.3 (cm)
Mimośród początkowy	e ₀ = 3.3 (cm)	e ₀ = 42.5 (cm)
Siła krytyczna	N _{kr}	N _{kr}
Mimośród obliczeniowy e = $\square \cdot e_0$	e = 3.3 (cm)	e = 42.5 (cm)

Nośność elementu : N_n = 554.20 (kN)
 Stopień wykorzystania nośności = 90.2 (%)

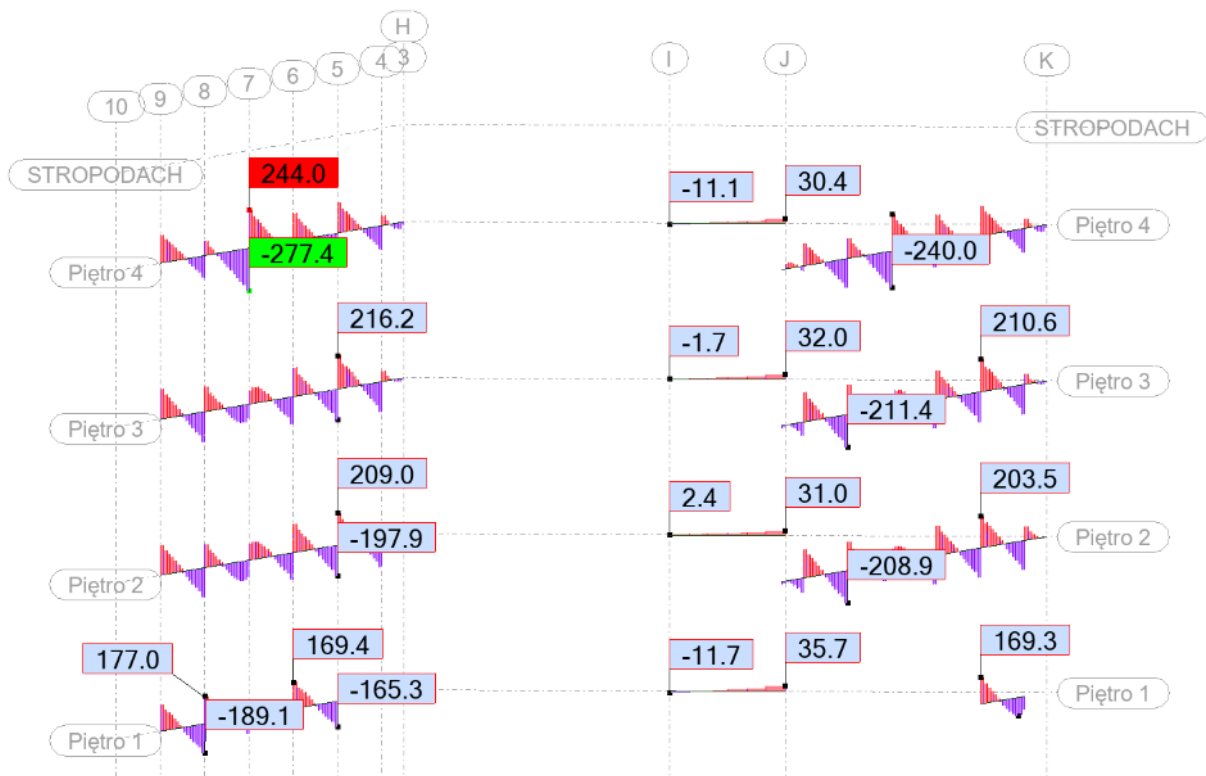
WNIOSEK:

Obliczone wymagane zbrojenie nie przekracza wartości przyjętych w Projekcie Wykonawczym.

9.4.3. BELKI



Rys. 44 Momenty zginające M_y [kNm]



Rys. 45 Siły ścinające [kN]

Wymiarowanie belki B-15/B (oś K na 2 piętrze)

Element:		Belka			beton:		C 30/37 (B37)			
belka teowa (podciąg)	h [cm] 86.0	b _w [cm] 29.0	b _{eff1} [cm] -	b _{eff2} [cm] 79.4	t ₁ [cm] -	t ₂ [cm] 25.0	c ₁ [mm] 35	c ₂ [mm] 35	L _{eff} [cm] 720	α _k [-] 1.00
Zbrojenie podłużne stal żebrowana A-III N		Podpora: M _{k1} = -163 kNm					3 Ø 16 górą		M _{d1} /M _{Rd1} = 97.8%	
		Przęsło: M _{k2} = 158 kNm			3 Ø 16 dołem				M _{d2} /M _{Rd2} = 93.6%	
Zbrojenie poprzeczne		Siły nad podporami: Q _{k1} = 175 kN, Q _{k3} = -175 kN				Moment skręcający: T _k = 0 kNm				
strzemiona 2-cięte α _s = 90° stal żebrowana A-III N		odc. II rodzaju przy Q _{k1} 2Ø 8 co 22.5 na 134cm			odc. I rodzaju 2Ø 8 co 38.5 na 451cm		odc. II rodzaju przy Q _{k3} 2Ø 8 co 22.5 na 134cm			
max. ugięcie:		14.3mm			max. rozwarcie rys:		0.29mm			

Komentarz:

- Zbrojenie w całej osi K jest prawidłowe

Wymiarowanie belki B-16/B (oś H na 2 piętrze)

Element:		Belka			beton:		C 30/37 (B37)			
belka teowa (podciąg)	h [cm] 86.0	b _w [cm] 29.0	b _{eff1} [cm] -	b _{eff2} [cm] 79.4	t ₁ [cm] -	t ₂ [cm] 25.0	c ₁ [mm] 35	c ₂ [mm] 35	L _{eff} [cm] 720	α _k [-] 0.80
Zbrojenie podłużne stal żebrowana A-III N		Podpora: M _{k1} = -200 kNm					4 Ø 16 górą		M _{d1} /M _{Rd1} = 91.1%	
		Przęsło: M _{k2} = 177 kNm			4 Ø 16 dołem				M _{d2} /M _{Rd2} = 78.6%	
Zbrojenie poprzeczne		Siły nad podporami: Q _{k1} = 175 kN, Q _{k3} = -175 kN				Moment skręcający: T _k = 0 kNm				
strzemiona 2-cięte α _s = 90° stal żebrowana A-III N		odc. II rodzaju przy Q _{k1} 2Ø 8 co 22.5 na 134cm			odc. I rodzaju 2Ø 8 co 38.5 na 451cm		odc. II rodzaju przy Q _{k3} 2Ø 8 co 22.5 na 134cm			
max. ugięcie:		9.9mm			max. rozwarcie rys:		0.29mm			

Komentarz:

- Braki w zbrojeniu dolnym w osi H/8-9, gdzie zostało przyjęte 3 #16

Wymiarowanie belki B-22/B (oś K na 3 piętrze)

Element:		Belka			beton:		C 30/37 (B37)			
belka teowa (podciąg)	h [cm] 71.0	b _w [cm] 29.0	b _{eff1} [cm] -	b _{eff2} [cm] 79.0	t ₁ [cm] -	t ₂ [cm] 25.0	c ₁ [mm] 35	c ₂ [mm] 35	L _{eff} [cm] 720	α _k [-] 0.80
Zbrojenie podłużne stal żebrowana A-III N		Podpora: M _{k1} = -188 kNm					5 Ø 16 górą		M _{d1} /M _{Rd1} = 85.6%	
		Przęsło: M _{k2} = 150 kNm			4 Ø 16 dołem				M _{d2} /M _{Rd2} = 82.2%	
Zbrojenie poprzeczne		Siły nad podporami: Q _{k1} = 175 kN, Q _{k3} = -175 kN				Moment skręcający: T _k = 0 kNm				
strzemiona 2-cięte α _s = 90° stal żebrowana A-III N		odc. II rodzaju przy Q _{k1} 2Ø 8 co 18.5 na 177cm			odc. I rodzaju 2Ø 8 co 38.5 na 366cm		odc. II rodzaju przy Q _{k3} 2Ø 8 co 18.5 na 177cm			
max. ugięcie:		13.1mm			max. rozwarcie rys:		0.30mm			

Komentarz:

- Braki w zbrojeniu górnym w osi K/5 i K/8, gdzie zostało przyjęte 4 #16
- Braki w zbrojeniu dolnym w osi K/8-9 i K/4-5, gdzie zostało przyjęte 3 #16

Wymiarowanie belki B-21/B (oś H na 3 piętrze)

Element:		Belka			beton:		C 30/37 (B37)				
belka teowa (podciąg)	h [cm]	b _w [cm]	b _{eff1} [cm]	b _{eff2} [cm]	t ₁ [cm]	t ₂ [cm]	c ₁ [mm]	c ₂ [mm]	L _{eff} [cm]	α _k [-]	
	71.0	29.0	-	79.0	-	25.0	35	35	720	0.80	
Zbrojenie podłużne stal żebrowana A-III N		Podpora: M _{k1} = -192 kNm						5 Ø 16 góra		M _{d1} /M _{Rd1} = 87.5%	
		Przęsto: M _{k2} = 150 kNm				4 Ø 16 dołem				M _{d2} /M _{Rd2} = 82.2%	
Zbrojenie poprzeczne		Siły nad podporami: Q _{k1} = 183 kN, Q _{k3} = -183 kN				Moment skręcający: T _k = 0 kNm					
strzemiona 2-cięte α _s = 90° stal żebrowana A-III N		odc. II rodzaju przy Q _{k1} 2 Ø 8 co 17.5 na 185cm			odc. I rodzaju 2 Ø 8 co 38.5 na 349cm		odc. II rodzaju przy Q _{k3} 2 Ø 8 co 17.5 na 185cm				
max. ugięcie:		13.1mm			max. rozwarcie rys:		0.29mm				

Komentarz:

- Braki w zbrojeniu górnym w osi H/5 i H/7, gdzie zostało przyjęte 4 #16
- Braki w zbrojeniu dolnym w osi H/8-9 i H/4-5, gdzie zostało przyjęte 3 #16

Wymiarowanie belki B-24/B (oś K na 4 piętrze)

Element:		Belka			beton:		C 30/37 (B37)				
belka teowa (podciąg)	h [cm]	b _w [cm]	b _{eff1} [cm]	b _{eff2} [cm]	t ₁ [cm]	t ₂ [cm]	c ₁ [mm]	c ₂ [mm]	L _{eff} [cm]	α _k [-]	
	110.0	29.0	-	79.0	-	25.0	35	35	720	0.80	
Zbrojenie podłużne stal żebrowana A-III N		Podpora: M _{k1} = -350 kNm						5 Ø 16 góra		M _{d1} /M _{Rd1} = 98.2%	
		Przęsto: M _{k2} = 227 kNm				4 Ø 16 dołem				M _{d2} /M _{Rd2} = 77.6%	
Zbrojenie poprzeczne		Siły nad podporami: Q _{k1} = 200 kN, Q _{k3} = -200 kN				Moment skręcający: T _k = 0 kNm					
strzemiona 2-cięte α _s = 90° stal żebrowana A-III N		odc. II rodzaju przy Q _{k1} 2 Ø 8 co 25.5 na 105cm			odc. I rodzaju 2 Ø 8 co 38.5 na 509cm		odc. II rodzaju przy Q _{k3} 2 Ø 8 co 25.5 na 105cm				
max. ugięcie:		7.4mm			max. rozwarcie rys:		0.29mm				

Komentarz:

- Braki w zbrojeniu dolnym w osi K/8-9, gdzie zostało przyjęte 3 #16

Wymiarowanie belki B-23/B (oś H na 4 piętrze)

Element:		Belka			beton:		C 30/37 (B37)				
belka teowa (podciąg)	h [cm]	b _w [cm]	b _{eff1} [cm]	b _{eff2} [cm]	t ₁ [cm]	t ₂ [cm]	c ₁ [mm]	c ₂ [mm]	L _{eff} [cm]	α _k [-]	
	110.0	29.0	-	79.0	-	25.0	35	35	720	0.80	
Zbrojenie podłużne stal żebrowana A-III N		Podpora: M _{k1} = -400 kNm						6 Ø 16 góra		M _{d1} /M _{Rd1} = 94.2%	
		Przęsto: M _{k2} = 267 kNm				4 Ø 16 dołem				M _{d2} /M _{Rd2} = 91.2%	
Zbrojenie poprzeczne		Siły nad podporami: Q _{k1} = 233 kN, Q _{k3} = -233 kN				Moment skręcający: T _k = 0 kNm					
strzemiona 2-cięte α _s = 90° stal żebrowana A-III N		odc. II rodzaju przy Q _{k1} 2 Ø 8 co 22.0 na 142cm			odc. I rodzaju 2 Ø 8 co 38.5 na 436cm		odc. II rodzaju przy Q _{k3} 2 Ø 8 co 22.0 na 142cm				
max. ugięcie:		8.6mm			max. rozwarcie rys:		0.29mm				

Komentarz:

- **Braki w zbrojeniu górnym w osi H/7, gdzie zostało przyjęte 5 #16**
- **Braki w zbrojeniu dolnym w osi H/8-9, gdzie zostało przyjęte 3 #16**

10. WNIOSKI I ZALECENIA KOŃCOWE

1. Przedmiotem oceny stanu technicznego był budynek Zagłębiowskiego Centrum Onkologii przy ul. Szpitalnej 13 w Dąbrowie Górniczej, na który składa się sześć oddylatowanych od siebie segmentów (A, B, C, D, E oraz F).
2. Celem opracowania była ocena aktualnego stanu technicznego konstrukcji obiektu, weryfikacja poprawności przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych na podstawie udostępnionej dokumentacji obiektu oraz stwierdzenie, czy obiekt może być bezpiecznie użytkowany.
3. Zakres ekspertyzy nie obejmował weryfikacji wbetonowanego zbrojenia i zgodności z projektem, np. poprzez skanowanie przenośnym systemem *Ferroskan*, badanie sklerometryczne, czy inne badania nieniszczące betonu.
4. Budynek Zagłębiowskiego Centrum Onkologii jest obiektem częściowo użytkowanym, pełni funkcję szpitala. W momencie opracowywania ekspertyzy z użytku wyłączone były:
 - a. w całości segment A;
 - b. kondygnacje nadziemne (od +1 w górę) segmentu B;
 - c. część kondygnacji podziemnej segmentu D;
 - d. kondygnacja naziemna (parter) segmentu E;
 - e. część segmentu F.Szczegółowy opis obiektu zawarto w rozdziałach 4 oraz 8.
5. Przy opracowaniu ekspertyzy bazowano na następującej dokumentacji:
 - a. Wielobranżowy Projekt Budowlany Zamienny
 - b. Dokumentacja powykonawcza branży architektonicznej i konstrukcyjnej
6. Nie uzyskano dostępu do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej obiektu, wobec czego niemożliwe było zweryfikowanie warunków posadowienia. Według dokumentacji branży konstrukcyjnej budynek posadowiono na ławach i stopach

fundamentowych na zróżnicowanych warstwach gruntowych: łąkach, glinach pylastych, piaskach, twardym piaskowcu. Grunty te wykazują dobre parametry wytrzymałościowe. W dokumentacji odnotowano, iż na terenie budowy występują nasypy niebudowlane, nakazano je jednak usunąć i wymienić na grunty budowlane. Warunki geotechniczne opisano w rozdziale 6.

7. W dokumentacji obiektu odnotowano, iż znajduje się on na terenie byłego obszaru górniczego „Będzin I” zakładu górniczego KWK „Paryż”. Jednakże zgodnie z „Oceną przydatności terenów do zabudowy w kontekście zaniechanej eksploatacji górniczej węgla kamiennego w mieście Dąbrowa Górnicza” wykonaną w XII 1998 r. przez firmę P.U. Geocarbon Sp. z o.o. na analizowanym obszarze nie istnieje zagrożenie powierzchni deformacjami nieciągłymi, istnieje natomiast możliwość wystąpienia osiadań w wysokości do 10 mm.
8. W trakcie opracowywania niniejszego dokumentu dokonano oględzin obiektu. Uzyskano dostęp do większości powierzchni i elementów konstrukcyjno-budowlanych. Dokumentację zdjęciową wraz z opisem stanu technicznego zawarto w rozdziale 8.
- 9. Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych stwierdza się, że Budynek Zagłębiowskiego Centrum Onkologii przy ul. Szpitalnej 13 w Dąbrowie Górniczej jest w stanie technicznym dobrym.**
- 10. Zarówno w części użytkowanej jak i nieużytkowanej stwierdzono występowanie elementów, które według autorów ekspertyzy wymagają zabiegów konserwacyjnych, bądź napraw.**
11. Zwraca się szczególną uwagę na liczne przecieki w dylatacjach, powtarzające się w każdym z segmentów, na kilku kondygnacjach, co świadczy o prawdopodobnie błędnie wykonanej izolacji na stropodachach. Na niższych kondygnacjach w dylatacjach zaobserwowano odchylenia od pionu słupów i ścian jak również niejednakowe szerokości szczelin. W celu określenia metod napraw należy zlecić odrębne opracowanie.
12. W trakcie wywiadu wśród użytkowników obiektu uzyskano informację, iż w szybie windowym w budynku B dochodzi do regularnych przecieków wód opadowych, w tym także do samej windy. Prawdopodobną przyczyną może być

nieprawidłowe zaizolowanie klap dymowych na płycie stropodachu. Zaleca się niezwłoczne zidentyfikowanie i usunięcie przyczyny przecieków. Należy również wyłączyć z użytkowania windę do momentu likwidacji usterki.

13. Zaobserwowane zarysowania od spodu płyty stropodachu w budynku B są mniejsze bądź równe 0.3 mm, a więc graniczne wartości określone z uwagi na Stan Graniczny Użytkowalności nie są przekroczone. Rysy te nie wymagają iniekcji.
14. W części podziemnej segmentu D, w osiach 8B-10B/CB stwierdzono zawilgocenia i zacieki na całej długości krótkiego wspornika ściany bunkra, co również może wynikać z błędnie wykonanej izolacji na stropodachu. Poza tym na ścianach nie stwierdzono problemów związanych z wodą gruntową i nieodpowiednio wykonaną izolacją.
15. Zarysowania posadzki na gruncie mogą być przyczyną wykonania nieodpowiedniej podbudowy bądź samej płyty posadzki. Autorzy Ekspertyzy nie dysponują informacjami, na jakim etapie eksploatacji powstały zarysowania. Nie powodują one jednak problemów związanych z użytkowaniem pomieszczeń, a jedynie pogarszają ich estetykę. W przypadku wystąpienia kolejnych zarysowań zaleca się ich uszczelnienie.
16. Autorzy Ekspertyzy zalecają montaż szczelinomierzy w kilku dylatacjach, wraz z okresowym odnotowywaniem pomiarów w celu weryfikacji ich rozwarcia. Projekt monitoringu według odrębnego opracowania.
17. Stwierdzono, iż dokumentacja powykonawcza branży konstrukcyjnej jest niekompletna. W każdym z segmentów brakowało dokumentacji dotyczącej fundamentów oraz stropów nad piwnicami (poza segmentem F, który jest niepodpiwniczony). Dokładne zestawienie udostępnionej dokumentacji zawarto w rozdziale 9.1.
18. Stwierdzono, że obciążenia przyjęte do projektowania są zgodne z przepisami, normami budowlanymi oraz sztuką budowlaną. Zmiany w układzie warstw wskazane w dokumentacji powykonawczej nie powodują zwiększenia obciążeń na stropach. Szczegółowy opis w rozdziale 9.2.
19. W analizowanej dokumentacji archiwalnej obiektu stwierdzono brak detali wykonawczych uszczelnienia styków dylatacji, co może być przyczyną

nieprawidłowego zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych, a w konsekwencji przecieków, o których wspomniano w punkcie 11.

20. Weryfikacja statyczno-wytrzymałościowa przeprowadzona dla budynku B wykazała, że dla części elementów zbrojenie wbudowane (według archiwalnej dokumentacji wykonawczej branży konstrukcyjnej) nie jest wystarczające z uwagi na Stan Graniczny Nośności. Niewystarczające zbrojenie stwierdzono w płycie stropowej poz. +12.16, a także belkach elewacyjnych na poz. +4.81, +12.16 oraz +16.15. Raport z obliczeń przedstawiono w rozdziale 9.4.

21. Stwierdzone niedobory zbrojenia nie wpływają na bezpieczeństwo konstrukcji w jej obecnym stanie, tj. przy braku obciążeń od warstw wykończeniowych, ścian działowych i obciążeń użytkowych.

22. W związku z przeprowadzoną analizą zaleca się, by przed przystąpieniem do użytkowania segmentów wyłączonych obecnie z użytku zweryfikować elementy konstrukcji z uwzględnieniem docelowej aranżacji i wynikających z niej obciążeń.

23. W związku z brakami w dokumentacji archiwalnej branży konstrukcyjnej niemożliwe było zweryfikowanie nośności w segmentach użytkowanych (w zakresie stropów nad piwnicami). Należy zlecić taką analizę po skompletowaniu dokumentacji.

24. Na podstawie wizji lokalnych i dokonanej oceny stanu technicznego, a także na podstawie weryfikacji statyczno-wytrzymałościowej Autorzy Ekspertyzy stwierdzają, że obiekt może być bezpiecznie użytkowany pod warunkiem usunięcia usterek, opisanych w niniejszym dokumencie – w szczególności nieszczelnych szczelin dylatacyjnych na stropodachu oraz przecieków do szybu windowego budynku B - a także po wykonaniu dodatkowych analiz statyczno-wytrzymałościowych, wymienionych w powyższych wnioskach.

WARSZAWA, STYCZEŃ 2020