

PROJEKT WYKONAWCZY W CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

TEMAT : **Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii
Politechniki Gdańskiej.**

INWESTOR : **Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk**

LOKALIZACJA : **Gdańsk, ul. R. Traugutta 79, dz. nr 273, obr. 54, m. Gdańsk**

BRANŻA : **KONSTRUKCJA**

FAZA : **PROJEKT WYKONAWCZY**

PROJEKT NR : **St-164/123 z dnia 20.02.2015r.**

PROJEKTANT : **mgr inż. Joanna WOJTAS
nr upr. proj. POM/0223/POOK/07**

SPRAWDZAJĄCY : **dr inż. arch. Stefan NIEWITECKI
nr upr. proj. 1462/Gd/84**

DOKUMENTACJA JEST WŁASNOŚCIĄ INWESTORA, PODLEGA OCHRONIE
W ZAKRESIE PRAW AUTORSKICH I NIE MOŻE BYĆ KOPIOWANA ANI WYKORZYSTYWANA W ŻADNEJ
CZĘŚCI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW.

Gdańsk, październik 2014r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT nr : St-164/13

NAZWA : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

- STRONA TYTUŁOWA
- DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENIŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
- ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
- SPIS ZAWARTOŚCI
- OPIS TECHNICZNY
- ZESTAWIENIA MATERIAŁU
- RYSUNKI

SPIS RYSUNKÓW

| POZ. | NR RYS. | NAZWA RYSUNKU | NR ZEST. |
|--|-------------|--|--------------|
| RYSUNKI ZESTAWCZE | | | |
| 1. | K-01 | RZUT PARTERU STROP NAD PARTEREM POZ. +5.050 | ---- |
| 2. | K-02 | RZUT KONSTRUKCJI STROPU NA POZ. +5.050 | ZK-02 |
| 3. | K-03 | RZUT KONSTRUKCJI DACHU | ZK-03 |
| 4. | K-04 | RZUT KONSTRUKCJI ZEWNĘTRZNEJ NA DACHU | ZK-04 |
| 5. | K-05 | PRZEKRÓJ PODŁUŻNY A-A | ---- |
| 6. | K-06 | PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B | ---- |
| 7. | K-07 | UKŁAD KONSTRUKCYJNY ISTNIEJĄCEGO STROPU NAD PIWNICĄ (poz. - 0.100). LOKALIZACJA NOWYCH SŁUPÓW I ŚCIAN, WZMOCNIENIA POD ISTNIEJĄCYM STROPEM. | ZK-07 |
| | | | |
| | | | |
| ELEMENTY KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ | | | |
| 8. | K-10 | RYSUNEK SZALUNKOWY STROPU NA POZ. +5.050 | ---- |
| 9. | K-11 | RYSUNEK ZBROJENIA STROPU NA POZ. +5.050 | ZK-11 |
| 10. | K-12 | STROP NA POZ. +5.050 – PRZECORJE KONSTRUKCYJNE | ZK-11 |
| 11. | K-13 | ŚCIANY ŻELBETOWE WIDOK, RYSUNKI SZALUNKOWE | ---- |
| 12. | K-14 | ŚCIANA ŻELBETOWA w osi "C" RYSUNEK ZBROJENIA | ZK-14 |
| 13. | K-15 | ŚCIANA ŻELBETOWA Sc-1 w osi "0" RYSUNEK ZBROJENIA | ZK-15 |

| | | | |
|--------------------------------------|-------------|---|-------------------------------|
| 14. | K-16 | ŚCIANA ŻELBETOWA Sc-2 w osi "8" RYSUNEK ZBROJENIA | ZK-16 |
| 15. | K-17 | SŁUP Sz-1 ZBROJENIE I WZMOCNIENIA ŚCIAN | ZK-17 |
| 16. | K-18 | SŁUP Sz-2 ZBROJENIE I FUNDAMENT | ZK-18 |
| 17. | K-19 | ZBROJENIE SŁUPA Sz-5 | ZK-19 |
| | | | |
| | | | |
| ELEMENTY KONSTRUKCJI STALOWEJ | | | |
| 18. | K-30 | KRATOWNICA GŁÓWNA WK-1 | ZK-30 |
| 19. | K-31 | DETALE KONSTRUKCJI KRATOWNICY WK-1 | --- |
| 20. | K-32 | PŁATWIE DACHOWE, ROZWINIĘCIE | ZK-03 |
| 21. | K-33 | DETALE KONSTRUKCJI DACHU | ZK-03 |
| 22. | K-34 | DETALE KONSTRUKCJI STROPÓW | ZK-02 |
| 23. | K-35 | DETALE KONSTRUKCJI SCHODÓW I STROPU | ZK-02, ZK-36 |
| 24. | K-36 | PRZEKRÓJ C-C, SCHODY KRÓTKIE | ZK-36 |
| | | | |
| | | | |

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Joanna Teresa Wojtas**
80-330 Gdańsk ul. Kwietna 3/1

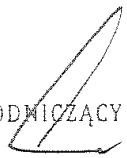
jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/0086/08
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2014-02-01 do 2015-01-31

Gdańsk 2014-01-07 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY


Ryszard Kolasa

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 18 grudnia 2007 r.

syg. akt 259/POM/OKK/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pani JOANNA TERESA WOJTAS
magister inżynier
urodzona dnia 21.11.1978 r w Gdyni

uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0223/POOK/07

do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pani Joanna Teresa Wojtas
80-330 Gdańsk, ul Kwietna 3/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pani Joanna Teresa Wojtas upoważniona jest do:

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

- II. Na podstawie § 15 i 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT nr : St-164/13

NAZWA : Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1.] Projekt budowlany i wytyczne do projektu wykonawczego
- [2.] Projekt budowlany wielobranżowy dla Budynku Dydaktycznego Wydziału Zarządzania Politechniki Gdańskiej;
- [3.] Projekt wykonawczy dla Budynku Dydaktycznego Wydziału Zarządzania Politechniki Gdańskiej w części konstrukcji, sporządzonej przez mgr inż. Jerzego Duszota oraz mgr inż. Danutę Rak, z czerwca 1999r.
- [4.] Wymagania ochrony przeciwpożarowej dla Rozbudowy budynku Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej przy ulicy Traugutta w Gdańsku, sporządzonej przez bryg. w st. spocz. inż. Tadeusz Szmytke Rzecznik ds. ochrony przeciwpożarowej i mgr inż. Ewelina Szmytke Inspektor ochrony przeciwpożarowej.
- [5.] Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej warstwowych przekryć dachowych, sporządzonej przez ITB w maju 2012r. Ważność do 31.05.2015r. [załącznik nr Z1].
- [6.] Wizje lokalne i dokumentacja fotograficzna;
- [7.] Polskie Normy, przepisy i literatura przedmiotowa.

2.0. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:

Projektowana rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej polega na nadbudowie dwóch kondygnacji użytkowych nad częścią garażową budynku w tylnej jego części, jako dopełnienie istniejącej części obiektu. Po rozbudowie budynku obiekt będzie stanowił zwartą bryłę. Obiekt w części nadbudowywanej będzie posiadał dwie kondygnacje nadziemne i jedną podziemną.

3.0. ZAKRES OPRACOWANIA:

Projekt zawiera rysunki wykonawcze i opis techniczny dla konstrukcji głównej nadbudowy dwóch kondygnacji budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii wraz ze wzmocnieniami istniejącej konstrukcji części garażowej w miejscach oparcia nadbudowy, w tym przede wszystkim rozwiązania:

- konstrukcji stropu na poziomie + 5.050 nadbudowy,
- konstrukcji dachu nad nadbudowy,
- konstrukcji schodów jednobiegowych prowadzących z parteru na piętro (poz. +5.050),
- konstrukcji schodów prowadzących ze spocznika z poz. +3.100 na piętro (poz. +5.050),
- konstrukcji głównej nadbudowy, wsporczej dla stropu i dachu: wiązar kratowy, konstrukcja ścian, słupów i ram nośnych,
- konstrukcji wsporczej pod urządzenia wentylacyjne na dachu części nadbudowanej,
- wzmocnienie konstrukcji istniejącej: ścian w piwnicy, płyty fundamentowej w miejscu oparcia nowoprojektowanej konstrukcji nadbudowy, stropu w miejscach oparcia słupów i wykonania otworów w stropie istniejącym.

Elementy konstrukcji stalowej wymagają sporządzenia projektu warsztatowego. W niniejszej dokumentacji wykonawczej zawarto wytyczne do projektu warsztatowego, w tym przede wszystkim zwymiarowano elementy konstrukcji nośnej budynku, podano ich przekroje poprzeczne, przedstawiono wykonawcze detale połączeń. W projekcie warsztatowym należy odpowiednio zaprojektować styki montażowe, dobrać spoiny, śruby. Projekt warsztatowy należy sporządzić w oparciu o operat geodezyjny geometrii elementów wsporczych: słupów, ścian. W projekcie warsztatowym należy zawrzeć rysunki rozkładu blachy trapezowej, konstrukcji wsporczej urządzeń dachowych, konstrukcji wsporczej fasad, elementów wyposażenia wnętrza, jak np. podwieszany ekran multimedialny. Wszystkie te elementy wymagają rozwiązania detali zgodnie z wytycznymi producenta i detalami wskazanymi w niniejszym opracowaniu. Projekt warsztatowy musi zostać sporządzony przez uprawnionego projektanta konstrukcji. Wymaga się uzyskania akceptacji rysunków warsztatowych przez inspektora nadzoru lub autora niniejszego opracowania. W projekcie warsztatowym należy określić dokładnie zestawy zabezpieczeń antykorozyjnych, w zakresie wymagań przeciwpożarowych, metody sprawdzenia poprawności wykonania konstrukcji stalowej i spoin.

Projekt nie zawiera elementów konstrukcji:

- fasad szklanych,
- balustrad schodów,
- detali wykończeniowych schodów zewnętrznych,
- sufitów podwieszanych,
- lekkich ścian działowych,
- ścian przesuwnych,
- elementów wyposażenia wnętrza, jak np. ekrany,
- zbrojenia wylewek betonowych
- innych elementów wyposażenia wnętrza i mocowania okładzin.

Rozwiązania niniejszych elementów budowlanych zawierają projekty części architektonicznej, w tym projekt architektury wnętrza. Niektóre elementy wymagać będą dopracowania szczegółów po określeniu dostawcy urządzeń lub wykonawcy elementów budowlanych.

4.0. KONSTRUKCJA OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO

4.1 OPIS OGÓLNY

Budynek Wydziału Ekonomii i Zarządzania należy do zespołu budynków Politechniki Gdańskiej. Zlokalizowany jest przy ul. R. Traugutta. Obiekt składa się z dwóch zasadniczych segmentów:

- Wyższego sześciokondygnacyjnego budynku dydaktyczno-biurowego wraz z siódmą kondygnacją garażu. Jest to budynek średniowysoki. Rzut kondygnacji nadziemnej jest zbliżony do trójkąta z fazowanymi narożnikami;
- Niższego budynku audytoryjnego, dwukondygnacyjnego, z częścią podziemnego garażu. Jest to budynek niski.

Obrys brył kondygnacji nadziemnych jest mniejszy w części niskiej budynku w odniesieniu do kondygnacji podziemnej. Kondygnacja garażowa połączona jest funkcjonalnie i przestrzennie pod całym budynkiem. Konstrukcyjnie obie części są oddylatowane od siebie. Dylatacja przebiega

wzdłuż osi „E” i „F”, która to oś odpowiada osi „A” w niniejszej dokumentacji. Oddylatowana została również płyta fundamentowa.

4.2 FUNDAMENTY ISTNIEJĄCE

Budynek istniejący wykonano na płycie fundamentowej, z dylatacją w osi „E” i „F”. Posadowienie bezpośrednie na podłożu gruntowym. Z badań gruntowych załączonych do archiwalnego PB obiektu, wynika iż obiekt został posadowiony na zagęszczonych i średnio-zagęszczonych piaskach drobnych oraz plastycznych glinach pylastych. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych sączeń od poz. 3,000m do 3,600m ppt. W podłożu wyszczególniono następujące warstwy gruntów:

- Warstwa **Ia** - piasku gliniastego w stanie plastycznym ($I_L = 0,40$);
- Warstwa **Ib** - gliny pylastej w stanie plastycznym ($I_L = 0,30$);
- Warstwa **IIa** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie luźnym ($I_D = 0,20$);
- Warstwa **IIb** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,50$);
- Warstwa **IIc** – piasków drobnych i piasków pylastych w stanie zagęszczonym ($I_D = 0,70$);
- Warstwa **IIIa** – piasków średnich w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,50$);
- Warstwa **IIIb** – piasków średnich w stanie średnio-zagęszczonym ($I_D = 0,70$);

Do gruntów nośnych zaliczono warstwy Ib, IIb, IIc, IIIa, IIIb. Do grupy gruntów o obniżonej nośności zaliczają się warstwy Ia oraz IIa.

Bezpośrednio pod płytą fundamentową wykonano warstwę podsypki piaskowo-żwirowej o miąższości 50cm o $I_d=0,6$. Na podsypce ułożono chudy beton B-10, grubości 10cm i wykonano izolację typu ciężkiego.

Płytę fundamentową zrealizowano grubości 80cm pod częścią wysoką i 50cm pod częścią niską budynku. Na styku dwóch płyt w cieńszej płycie fundamentowej wykonano belkę usztywniającą gr. 80cm i szerokości 60cm przechodzącą łagodnie w płytę grubości 50cm. Płyty fundamentowe mają wierzch na tej samej rzędnej -3,50 m. Poziom posadowienia dla części wysokiej wynosi -4,30 m, tj. na rzędnej +16.50 m npm, dla części niskiej -4,00 m, tj. na rzędnej 16.80 m npm.

Płyta fundamentowa została połączona ze ścianami budynku tworząc szczelną skrzynię, odporną na działanie wody gruntowej. Szczelina dylatacyjna płyty fundamentowej wzdłuż osi „E” i „F” zabezpieczono specjalnymi taśmami zapewniającymi szczelność.

4.3 KONSTRUKCJA CZĘŚCI NISKIEJ

Układ konstrukcyjny części niskiej jest znacznie zróżnicowany. Budynek został wykonany w technologii żelbetowej monolitycznej. Podstawowa siatka konstrukcyjna w części podziemnej oparta jest na module 6,0 x 6,0m. Zrealizowano słupy okrągłe o średnicy $\varnothing 500$ mm, a wzdłuż dylatacji słupy o przekroju prostokątnym 400x600 mm. Płyta stropowa żelbetowa gr. 20 cm, oparta na ścianach żelbetowych gr. 25 cm oraz na podciągach żelbetowych o przekroju poprzecznym 40 x 75 cm. Dookoła budynku części podziemnej wykonano ściany żelbetowe grubości 25-30 cm.

Ustrój konstrukcyjny części nadziemnej całkowicie odnosi się do geometrii audytoriów. Ściany zewnętrzne części niskiej zostały wykonane, jako warstwowe ściany murowane, składające

się z warstwy nośnej gr. 24 cm, warstwy ocieplenia gr. 15 cm oraz warstwy zewnętrznej licowej, wykonanej z cegły klinkierowej lub kamienia. Część nośna ściany opiera się na żelbetowych ryglach, przebiegających po krzywej łamanej, z oparciem na słupach garażu. Stropodach nad audytoriami został wykonany, jako płaski wentylowany, zaprojektowany, jako żelbetowy zespolony typu „Filigran”, gr. 18 cm, oparty jednokierunkowo na belkach żelbetowych dużych rozpiętości, o przekroju o wymiarach 300x1180 mm. Słupy podpierające żelbetowe podciągi stropodachu, opierają się na słupach ukrytych w grubości murowanych ścian obudowy audytorium. Belka wsporcza dla ściany osłonowej audytorium nie przebiega w osiach słupów. Przenosi obciążenie na belki stropowe siatki podstawowej. Na żelbetowej płycie stropodachowej wykonano ażurowe ścianki z cegły dziurawki gr. 12cm, na których ułożono płyty korytkowe zamknięte. Ściany kolankowe wykonano, jako murowane grubości 25 cm. Budynek posiada attykę, wierzch na rzędnej +10.300 m, z lokalnym obniżeniem pod przepust.

Na tarasie zewnętrznym, w najniższej części przewidzianej do nadbudowy, wykonano stropodach płaski z płytą żelbetową, na której zalega ok. 32 cm warstw wykończeniowych. Strop nad piwnicą wykonano, jako żelbetowy zespolony (typu „Filigran”), płytowo ryglowy. Płyta została zaprojektowana, jako dwukierunkowo pracująca (zbrojenie krzyżowe), o grubości 25cm.

5.0. OPIS OGÓLNY ROZBUDOWY OBIEKTU

5.1 ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE:

Z uwagi na konieczność oparcia konstrukcji nadbudowy na budynku istniejącym – jednokondygnacyjnym garażu, zakłada się minimalizację obciążeń stałych warstwami poszycia oraz ciężarem własnym konstrukcji. Konstrukcję części nadbudowanej budynku zaprojektowano, jako stalową wewnątrz obiektu, w części żelbetową.

Żelbetowe belki i płyta istniejącego stropu nad garażem obciążone są wysoką murowaną ścianą zewnętrzną audytoriów wzmocnioną filarkami żelbetowymi (oś „A”). Obciążenia ze stropodachu nad audytorium, trybun i antresoli w audytorium, przekazywane są na rygiel, obciążający najpierw belki stropowe stropu nad garażem, następnie słupy i płytę fundamentową. Zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej dla rozbudowy budynku WZiE (wg [4]), należy projektować konstrukcję części nadbudowanej w taki sposób, aby nie opierać elementów nowoprojektowanych na niniejszej ścianie audytoryjnej. Ściana ta nie powinna być obciążona również z uwagi na dużą smukłość oraz na przekazywanie obciążeń na istniejący strop. Jedynie w części zachodniej ściana audytoriów przekazuje obciążenia na ścianę żelbetową w piwnicy.

Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne przyjęte w projekcie architektonicznym dla nadbudowy uniemożliwiają podparcie nowoprojektowanej konstrukcji na słupach części podziemnej istniejącego obiektu. Z tego powodu należy zaprojektować konstrukcję wspartą na zewnętrznych ścianach żelbetowych części podziemnej oraz na nowoprojektowanych elementach nośnych zlokalizowanych wzdłuż ścian zewnętrznych części nadziemnej budynku audytoryjnego.

5.2 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH:

Konstrukcja nowoprojektowanego budynku opiera się na żelbetowych ścianach nośnych, nadbudowych na zewnętrznych ścianach części podziemnej oraz na wiązarze kratowym Wk-1, zaprojektowanym w osi „B”, równolegle do zewnętrznej ściany audytoryjnej w osi „A”. Wiązar kratowy oparto na żelbetowych słupach Sz-1 i Sz-2 (projektowanych). W osi „B” zaprojektowano dodatkowe rygle na poziomie stropu i dachu, wsparte na słupie Sz-3, ustawionym na ścianie żelbetowej części podziemnej budynku (archiwalna oś „7”). Zaprojektowano dodatkowo trzy słupy w zachodniej części budynku, jeden żelbetowy Sz-5, ustawiony na ścianie części podziemnej oraz

dwa w konstrukcji stalowej Sz-6 i Sz-7, oparte na płycie stropowej. Zaprojektowano wzmocnienia części istniejącej w miejscach podparcia konstrukcji nadbudowy, zarówno stropu, jak i płyty fundamentowej.

Strop międzykondygnacyjny zaprojektowano z płyty żelbetonowej grubości 100 mm, opartą na stalowych belkach i podciągach stropowych, o przekrojach dwuteowych z profili typu HEB. Dach zaprojektowano na płatwiach stalowych o przekrojach dwuteowych typu IPE, stężonych układem stężeń połaciowych, krytych blachą trapezową. Nadbudowa posiada attykę wykonaną, jako żelbetonową do poz. +10.300 oraz stalową do poz. +9.370 w części szklanej fasady.

Stateczność obiektu nadbudowanej części stanowią nowozaprojektowane ściany żelbetowe gr. 25 cm, wraz z poziomą tarczą stropu i dachu.

5.2.1. Wiązár kratowy Wk-1

Wzdłuż istniejącej ściany zewnętrznej audytorium w osi „A”, zaprojektowano stalowy wiązar kratowy **Wk-1**, wyznaczający oś „B”, oddylatowany od budynku istniejącego min. 30 mm, licząc od zewnętrznego lica warstwy elewacyjnej (pozostawia się ocieplenie oraz warstwę licową ściany osłonowej, w sumie grubość warstw ok. 270 mm). Zwraca się uwagę na normowe tolerancje wykonawcze, mogące powodować że ściana od której zaprojektowano dylatację nie jest wykonana zupełnie w pionie. Należy zachować min. 30 mm dylatacji od najbardziej wysuniętego fragmentu ściany na zewnątrz na całej jej wysokości. Kratownica opiera się przegubowo na żelbetonowych słupach Sz-1 i Sz-2, w osiach: „B/3/a” i „B/f”. Wysokość całkowita wiażara wynosi 4427 mm, przy rozpiętości 18,0 m. W osiach konstrukcyjnych wysokość wiażara mieści się od 3463-3823 mm. Pas górny należy wykonać w spadku 2%, zgodnie z nachyleniem warstw połaci dachowej. Pasy dolny i górny oraz skrajne słupki wiażara zaprojektowano z dwuteowników stalowych HEB 320, wykratowanie wiażara przegubowo mocowane za pomocą blach węzłowych z dwuteowników stalowych HEB 240. Wszystkie elementy stalowe zaprojektowano ze stali 18G2 (S355JR). Na pasie dolnym kratownicy opierają się stalowe podciąg stropu Bs-... oraz żelbetonowa płyta stropowa. Na pasie górnym wiażara należy naspawać blachy węzłowe dla oparcia płatwi dachowych. Do kratownicy w trzech węzłach dolnych zostały podwieszone ramy wsporcze podłużnych schodów wewnętrznych budynku Wc-1, a w pierwszym polu licząc od osi „a”, podwieszono belki policzkowe schodów krótkich Bc-2. We wszystkich miejscach oparcia lub podwieszenia innych elementów konstrukcyjnych należy wykonać żebra podporowe grubości min. 8 mm (lub jak oznaczono na detlach) oraz odpowiednie elementy łącznikowe, zgodnie z detalami konstrukcyjnymi.

Kratownica musi spełniać wymagania odporności ogniowej min. R120. Zgodnie z założeniami architektonicznymi zakłada się nakładanie powłok w postaci farb o odporności ogniowej R120. Zabezpieczenia antykorozyjne wg opisu poniżej oraz wg branży architektonicznej łącznie z wymaganiami jakie są w Wymaganiach ochrony przeciwpożarowej dla Rozbudowy budynku Wydziału Ekonomii Politechniki Gdańskiej, opracowane przez Tadeusz Szmytkę i Ewelina Szmytkę.

Słup Sz-1 obciąża istniejącą ścianę garażu, którą z racji niewielkiego zbrojenia należy traktować jako ścianę betonową. Dlatego też konieczne będzie wykonanie wzmocnienia ściany w miejscu oparcia słupa Sz-1. Słup Sz-2 należy oprzeć na nowym słupie w części garażowej, po uprzednim przebicciu otworu w stropie i wzmocnieniu fundamentów (pogrubieniu płyty fundamentowej). Istniejący strop nad garażem został tak zaprojektowany, aby spełniał wymagania dla klasy odporności ogniowej REI 120. Przebiccie słupa należy tak wykonać, aby dodatkowy strop nie dawał dodatkowej podpory w stropie, jednocześnie, aby słup został przetrzymany na kierunku poziomym do istniejącego stropu. Zachować klasę odporności ogniowej REI 120. Dla zabezpieczenia przejścia słupa do garażu przez strop oddzielenia pożarowego REI 120 (nad garażem) należy zastosować masę dylatacyjną klasy EI 120 - dla zapewnienia ciągłości wydzielienia strefowego.

5.2.2. Elementy żelbetowe

Zewnętrzne ściany nadbudowanej części budynku należy wykonać, jako żelbetowe gr. min 25 cm, z otworami jak na rysunkach szalunkowych, przedziolonymi filarami żelbetowymi o przekroju min. 250x250 mm. Podstawowe zbrojenie ścian to siatka dwustronna #12/#12 co 200/200 mm (pionowo i poziomo). Filary zaś zbrojone są prętami min. 4#16 (min. w każdym narożu). Ściany zostały oparte na żelbetowych ścianach istniejącej części podziemnej, poprzez kotwienie prętami wklejanymi o średnicy i rozstawie, jak zbrojenie pionowe ścian i filarów, na klej żywiczny dla dużych obciążeń. Wklejanie prętów wg zaleceń producenta, wymiarować na nośność pręta wklejanego. Wszystkie krawędzie należy zakończyć dwoma prętami min. 2#12 oraz prostopadle prętem typu „U”. W narożach otworów oraz uskoków ściany stosować pręty ukośne

Zachować ciągłość zbrojenia, stosując normowe zakłady prętów, ew. pręty łącznikowe. Zbrojenie stosować również w narożach, jak pokazano to na rysunkach. W ścianie zakotwić marki do oparcia innych stalowych elementów stropu i dachu, wykonać konsole do oparcia podciągu stropowego. Od strony południowej zaprojektowanie nadwieszenie budynku wykonstruowane na przewieszniach belek stropowych i dachowych, przekazując obciążenia na zewnętrznej ścianie nośnej w piwnicy. Fasada południowa piętra powinna zostać wykonana w konstrukcji lekkiej, z elewacją szklaną (minimalizacja obciążeń). Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą kotew, w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 60 minut (dla budynku w klasie "B").

Ściany wewnątrz rozbudowanej części należy wykonać, jako lekkie, w technologii gipsowo-kartonowej. Ściany działowe należy dylatować pod stropem i dachem, zachowując szczelinę dylatacyjną min. 3cm, uzupełnić masą plastyczną.

5.2.3. Strop na poziomie + 5.000

Nowoprojektowany strop zaprojektowano jako płytowo-ryglowy, z płytą żelbetową grubości 10cm, opartą na stalowych belkach B-... (wg rys. nr K-02), następnie na podciągach stalowych Bs-1. Płyta pracuje jednokierunkowo, w układzie wieloprzęsłowym. Z uwagi na geometrię płytę stropową należy zbroić dwukierunkowo. Podstawowe zbrojenie stropu to siatka układana górą i dołem #8/#8 co 120/120 mm. Otulina zbrojenia wynosi 20mm. Podciągi stalowe Bs-..., zaprojektowane zostały z profili dwuteowych szerokostopowych typu HEB, opierają się na wiązarze kratowym Wk-1 oraz na belce żelbetowej Bz-1 (rygla ramy w osi „C”). Podciąg Bs-1 i belkę B-1 oparto na istniejącej ścianie osłonowej budynku audytoryjnego.

Strop stanowi element konstrukcji głównej nadbudowy. Należy spełnić wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej stropu zabezpieczając go min. na R60. W zmiany rozwiązania systemu osadzenia grzejników wzdłuż ściany południowej i możliwości zmniejszenia warstwy grubości wylewki o 1-2 cm zaleca się zwiększenie grubości płyty stropowej do 12cm, w celu podwyższenia parametrów w zakresie ochrony ppoż.. Przy grubości płyty 12cm i otuleniu prętów 3 cm nośność płyty w sensie ppoż może spełniać wymagania R120.

Strop należy wykonać na szalunku powieszanym do stalowych belek lub na szalunku traconym (nie zestawionym w projekcie). Nie dopuszcza się obciążenia istniejącego stropu podporami szalunku stropu nowoprojektowania. W przypadku betonowania na szalunku stojącym należy zapewnić tymczasowe podparcie istniejącego stropu.

W stropie należy pozostawić otwór w celu wykonania jednobiegowych schodów. Konstrukcja schodów została podwieszona do podciągów stalowych Bs-... oraz wiazara kratowego Wk-1. Okładzina schodów gr. 4 cm. Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60. Dokładny opis zabezpieczeń przeciwpożarowych elementów konstrukcyjnych według [4] i punktu 5.4.

5.2.4. Stropodach na poziomie ~ + 9.000

Zaprojektowano stropodach, jako lekki, w konstrukcji stalowej. Płatwie stalowe oparte w węzłach wiązara kratowego Wk-1, zaprojektowano, jako belki dwuteowe z przekrojów typu IPE. Na płatwiach opiera się blacha trapezowa o wysokości fałdy 135 mm, przenosząca obciążenia stałe poszycia dachowego, w tym warstwy izolacji oraz warstwę pokrycia wierzchniego w postaci papy. Blacha z uwagi na wymagania przeciwpożarowe min RE 30, powinna mieć wytrzymałość przekroju nie większą niż 63%, przy zastosowaniu minimum jednej warstwy izolacji w postaci wełny mineralnej o grubość min. 80 mm. Dokładny opis warstw poszycia dachowego według projektu architektonicznego.

Blacha pracuje w schemacie wieloprzęsłowym i musi być mocowana do płatwi w każdej fałdzie min. jeden łącznik (wkręt 4,5x25 mm) oraz min. Dwa łączniki na podporach skrajnych. Połączenie podłużne arkuszy blach wykonuje się za pomocą wkrętów samowiercących o średnicy min. 4,8 mm i długości min. 16 mm w rozstawie nie większym niż 33 cm. Dokumentacja warsztatowa musi zawierać rozkład blachy trapezowej na dachu. Wymaga akceptacji projektanta.

Warstwy hydroizolacji i termoizolacji mocuje się za pomocą łączników mechanicznych lub kleju posiadające aprobatę techniczną na wymaganą odporność przeciwpożarową. Instalacje należy podwieszać do blachy trapezowej, tak, aby nie przekroczyć wartości 30 kg/m². Nie kumulować obciążeń w jednym miejscu, każdorazowo sprawdzając możliwość podwieszenia do danego zębra blachy. Obciążenie podwieszone mocuje się za pomocą wieszaków z prętów gwintowanych o średnicy min 8 mm do uchwyty przykręcanych do blachy trapezowej. Maksymalne obciążenie jednego wieszaka wynosi 0,40 kN.

Geometryczną niezmienną układu konstrukcyjnego dachu zapewnia układ stężeń połączeniowych. Stężenia połączeniowe zaprojektowano, jako kratownicę połączeniową z tężnikami (z rur okrągłych) i wykratowaniem w postaci stężeń prętowych z nakrętkami napinającymi - wstępnie lekko sprężane. Stal konstrukcyjna stężeń prętowych – S355, tężników – S235.

5.2.5. Schody

W części rozbudowanej budynku znajdować się będą dwa rodzaje schodów:

- schody jednobiegowe prowadzące z poziomu +0,050 m na poziom pierwszej kondygnacji tj. na poziom + 5.000.;
- schody jednobiegowe wyrównujące poziomy z istniejącej klatki schodowej, tj. spocznika na poziomie + 3.100 m do poziomu pierwszego piętra na poziomie + 9.000 m.

Schody należy wykonać w konstrukcji stalowej, jako policzkowe. Z uwagi na wymagania ochrony przeciwpożarowej wymaga się aby konstrukcja schodów 5.2.6. w tym stopnie spełniały założenia R60. Zaprojektowano stopnie z ram ceowych, opartych na belkach policzkowych. Stopnie i podstopnice kryte są blachą stalową, na której układa się okładzinę, zgodnie z architekturą.

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60. Dokładny opis zabezpieczeń przeciwpożarowych elementów konstrukcyjnych według [4] i punktu 5.4.

Dłuższy bieg schodowy oparto na ramach Wc-1, podwieszonych do podciągów stropowych. Ramy Wc-1 należy przetrzymać na kierunku poziomym do istniejącej ściany osłonowej audytorium, z jednoczesnym zwolnieniem kierunku pionowego. Początek schodów należy opierać na istniejącym stropie nad garażem.

Drugie, krótsze schody łamane zaprojektowano, jako policzkowe, gdzie belki Bc-2, opierają się na belce spocznikowej ściany osłonowej oraz górny koniec opiera się na wiązaru Wk-1. Konstrukcja stopni i podstopnie analogicznie jak poprzednio.

5.3 WYTYCZNE ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH:

Obiekt zakwalifikowano do klasy korozyjności C1 (wg PN-EN-ISO 12944), o bardzo małej kategorii korozyjności, odpowiadające budynkom ogrzewanym, z czystą atmosferą, takie jak: biura, sklepy, szkoły, hotele. Wymagania:

- Przygotowanie powierzchni do stopnia SA-2,5 wg PN ISO 8501-1
- chropowatość: $R = 40\mu\text{m}$,
- odłuszczenie, malowanie farbami alkidowymi (o gr. $80+40=120\mu\text{m}$) lub farbami epoksydowymi (o gr. $120\mu\text{m}$), dla okresu trwałości od 5-15 lat.
- **Dostawca konstrukcji musi dopasować grubość powłoki do okresu gwarancyjnego według Umowy z Zamawiającym**
- **Kolorystyka** wg projektu architektonicznego.
- Elementy zewnętrzne jak podkonstrukcja pod centrale czy konstrukcja wsporcza ścian attykowych powinna zostać ocynkowana.

5.4 WYTYCZNE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH:

Na podstawie opracowania nr [4] budynek został zakwalifikowany do kategorii ZL III, jako budynek średniowysoki, dla którego klasą podstawową w zakresie odporności przeciwpożarowej należy przyjąć klasę „B”. Zgodnie z powyższym należy spełnić następujące wymagania względem klasy odporności ogniowej elementów budynku:

- **R 120** – dla głównej konstrukcji nośnej,
- **R 30** – dla konstrukcji dachu,
- **REI 60** – dla stropu,
- **EI 60** – dla ścian zewnętrznych, przy czym jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R); Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- **EI 30** – dla ścian wewnętrznych, przy czym jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R),
- **RE 30** – dla przekrycia dachu.

Słupy i belki żelbetowe powinny spełniać wymagania jak dla konstrukcji głównej. Należy przyjąć klasę odporności ogniowej R 120. Dla słupów żelbetowych Sz-1 i Sz-2 zastosować otulinę min. 45 mm, dla pozostałych min. 30 mm. W belkach żelbetowych zastosować otulinę min. 40 mm.

Wiązary kratowe należy zabezpieczyć farbami na odporność ogniową R 120.

Belki oraz podciągi stropowe wraz z płytą żelbetową muszą spełniać wymagania dla klasy odporności ogniowej R 60. W celu uzyskania wymagań przeciwpożarowych R60 dla nowoprojektowanego stropu, należy stosować otulinę min. 20mm w płycie żelbetowej gr. min. 10cm. Ew. zwiększenie odporności w sensie ppoż do R120 możliwe jest przez zwiększenie gr. płyty do 12 cm , przy otulinie min. 3 cm. W pkt. 5.2.3. opisano sytuację zmiany grubości warstwy wylewki i stropu, przy zmianie mocowania grzejników wzdłuż fasady południowej. Zwiększenie klasy odporności dla stropu można uzyskać wykonując dodatkowe zabezpieczenie dolnych krawędzi

płyty stropowej i belek stropowych. Na stropie zaprojektowano warstwę wylewki, która dodatkowo chroni płytę stropową.

Płatwie dachowe D-... i inne elementy konstrukcji dachu powinny spełniać wymagania dla klasy odporności ogniowej R 30. Blacha trapezowa powinna mieć wykorzystanie nośności nie większe niż 70%, jeżeli zostanie ułożona izolacja termiczna w postaci dwóch warstw ze skalnej wełny mineralnej o grubości min. 50 mm każda, lub 63% w przypadku jednej warstwy izolacji termicznej ze skalnej wełny mineralnej o grubości nie mniejszej niż 80 mm.

Belka Bc-1 i Bc-2 oraz ramy Wc-1 powinny, jako konstrukcja nośna biegów i spoczników być zabezpieczona do R 60. Podobnie belki Bc-2.

Elementy stalowe konstrukcji stropu i więzara kratowego oraz konstrukcji dachu zabezpieczyć farbą ognioochronną na bazie modyfikowanych żywic i rozcieńczalnika, tiksotropową, jednoskładnikową, nakładaną na zabezpieczenie antykorozyjne elementu.

Grubość nakładanej warstwy farby w zestawie ognioochronnym zależy od :

- wymaganej dla danego obiektu Temperatury krytycznej T_{kr} .
- masywności profilu stalowego (ilorazu długości obwodu profilu narażonego na oddziaływanie pożaru wyrażone w metrach U (m) do pola przekroju profilu wyrażonego w metrach kwadratowych pola powierzchni A (m²)
- kształtu profilu (otwarte, zamknięte)
- żądanego czasu ochrony konstrukcji (odporności ogniowej konstrukcji) .

Dokładne rozwiązania zabezpieczeń przeciwpożarowych należy wybrać na etapie określenia wykonawcy tych zabezpieczeń, w kontakcie z projektantem głównym lub specjalistą w zakresie ochrony przeciwpożarowych. Na etapie projektu warsztatowego należy określić masywność profili stalowych w celu podania wymaganej grubości warstw farby.

6.0. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

6.1 Klasa konstrukcji stalowej – wg normy PN-B-06200 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru.

→ Klasa 2

- więzary kratowy Wk-1,
- belki i podciąg stropowe,
- płatwie
- stężenia połaciowe

→ Klasa 3 :

- rygle i słupki podkonstrukcji ścian, okien, drzwi,
- elementy podkonstrukcji dachu (płatwie dachowe, wymiany) urządzeń dachowych, świetlików

6.2 Materiały

- Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodne z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzających wymaganą jakość
- Przygotowanie (obróbka mechaniczna) i scalanie części powinno być zgodne z PN-B-06200:2002
- Dopuszczalne odchyłki powinny być zgodne z PN-B-06200:2002

6.3 Połączenia

A. POŁĄCZENIA SPAWANE. Wymagania dotyczące jakości spoin :

- Klasa 2 - wg PN-B-06200:2002
- Jakość wyrobów hutniczych - atest „2.1” PN-EN-10204+A1 oraz PN-EN 10025
 - Badania spoin
 - wszystkie spoiny - wizualne (VT)- 100 % - poziom niezg. - B,C wg PN-B-06200:2002 tabl. B.3
 - sp. pachwinowe - mag-prosz (MT) - 1 % - poziom niezg. - C wg PN-EN-1291
 - sp. czołowe - radiogr (RT) - 2 % - poziom niezg. - C wg PN-EN-12517
- Klasa 3 - wg PN-B-06200:2002
- Jakość wyrobów hutniczych - atest „2.1” PN-EN-10204+A1 oraz PN-EN 10025
 - Badania spoin
 - wszystkie spoiny - wizualne (VT)- 100 % - poziom niezg. - B,C,D wg PN-B-06200:2002 tabl. B.3

Dodatkowe stykowanie warsztatowe elementów wymaga zawsze indywidualnego uzgodnienia dla elementów w klasie 1 i 2.

Podane wymagania należy traktować jako minimalne.

Dodatkowe wymagania dla poszczególnych złączy wg rysunków i uzgodnień szczegółowych .

B. POŁĄCZENIA ŚRUBOWE

- Połączenia doczołowe na śruby klasy 10.9 i 12.9.
- Pod nakrętkę i łeb śruby należy stosować podkładki okrągłe o twardości 315-370 w wykonaniu dokładnym.
- Pozostałe połączenia na śruby klasy 8.8, niesprężane, ocynkowane galwanicznie, klasa dokładności B - średniodokładna, luz na otworach 1-2 mm.
- Długość gwintu śrub w zależności od skleszczenia (grubości łączonych blach), nie na całej długości.
- Łby śrub, podkładki, nakrętki powinny przylegać na całej powierzchni do części łączonych.
- Łączniki należy dobrać, zaprojektować na etapie projektu warsztatowego.

Normy elementów złącznych:

- Śruby wysokiej wytrzymałości klasy 10.9 wg normy PN-83/M-82343, pozostałe wg PN-85/M-82101
- Podkładki pod śruby wysokiej wytrzymałości klasy 10.9 wg PN-83/M-82039, pozostałe wg PN-78/M-82005
- Nakrętki dla śrub wysokiej wytrzymałości klasy 10.9 wg PN-83/M-82171, pozostałe wg PN-75/M-82144

- Po wykonaniu połączeń wszystkie śruby będą malowane na kolor jak cała konstrukcja stalowa (wg architektury)
- Malowanie nie dotyczy gwintów prętów wewnątrz nakrętek napinających (możliwość regulacji).

7.0. MONTAŻ KONSTRUKCJI

- Projekt wykonawczy powinien zawierać wytyczne do projektu montażu konstrukcji.
- Wykonawca powinien opracować szczegółowy projekt technologii montażu, dopasowany do własnych możliwości z zachowaniem warunków BHP.
- Sposób betonowania stropu opisano w pktcie 5.2.3.

8.0. ODBIÓR I DOPUSZCZENIE OBIEKTU DO UŻYTKU

Podczas montażu konstrukcji należy przeprowadzić następujące odbiory, których wyniki muszą być wpisane do dziennika budowy:

- Pomiar usytuowania rzędnych wierzchu punktów podporowych na istniejącym budynku.
- Sprawdzenie zgodności zmontowanej konstrukcji z projektem pod względem kompletności elementów i połączeń (przed rozpoczęciem montażu obudowy).
- Sprawdzenie, czy odchyłki montażowe nie przekraczają wartości dopuszczalnych (przed rozpoczęciem montażu obudowy).

Odbiór końcowy obiektu i przekazanie do eksploatacji mogą nastąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie wymienione wyżej odbiory zostały przeprowadzone i potwierdzone wpisami w Dzienniku budowy

9.0. UWAGI KOŃCOWE:

- Przed przystąpieniem do realizacji rozbudowy należy sprawdzić poprawność wymiarów i założeń w zakresie konstrukcji istniejącego budynku, w tym rodzaj materiału ścian i stropów, poprzez wykonanie odkrywek.
- Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów zczepnych, izolacyjnych, powłokowych, zabezpieczających i wykończeniowych, pod warunkiem uzyskania parametrów nie gorszych niż dla materiałów wymienionych w niniejszej dokumentacji oraz pod warunkiem uzgodnienia z Projektantem Konstrukcji, Generalnym Wykonawcą i Inwestorem.
- **Nie dopuszcza się** wykonywania nowych otworów w istniejącej konstrukcji. Każda zmiana otworowania nowoprojektowanej części budynku wymaga akceptacji projektanta konstrukcji.
- **Nie dopuszcza się** wznoszenia podpór nowoprojektowanej części na ścianach z otworami w miejscu podparcia słupów. Puste otwory należy zaślepić betonem lub zaprawą wysokiej wytrzymałości, instalacje przebiegające pod słupami należy przełożyć w miejsce nieobciążone, otwory drzwiowe przenieść. Wyjątek stanowi oparcie słupa – ściany Sz-5, opartego na części swojej powierzchni, z pozostawieniem istniejącego kanału wentylacyjnego.

- Projekt należy czytać łącznie z rysunkami technicznym;
- Dokumentację rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i branżowymi.
- W przypadku niejasności lub ew. kolizji należy zgłosić się bezzwłocznie z projektantem w celu ustalenia rozwiązania projektowego.

Opracowanie:

mgr inż. Joanna Wojtas