

straży miejskiej

straży pożarnej

policji

6. Kierownik budowy ma obowiązek czuwać nad przestrzeganiem przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych przez cały okres trwania budowy i nie dopuszczać do wykonywania jakichkolwiek robót budowlanych z zaniechaniem ww przepisów.

Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem robót wymienionych w punkcie 4 i będzie koordynował i czuwał nad jego realizacją podczas wznoszenia budynku. Elementy BIOD nie ujęte w niniejszym opracowaniu a mające istotny wpływ na bezpieczeństwo prowadzonych robót winny być ujęte w planie BIOD opracowanym przez kierownika budowy.

7. Wszelkie prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz 401)

2. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. nr 169 z 2003 roku poz.1650)

Opracował:

inż. Andrzej M.Ligmann

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń, kierowania nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. **Nr ew. GT-III-6390-754/77**
Kwalifikacje w zakresie prowadzenia prac projektowych w specjalności konstrukcyjno- budowlanej przy zabytkach nieruchomych. **Zaświadczenie nr 138**
Członek Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa **nr ew. POM/BO/2752/01**
Niezależny Inżynier Konsultant Stowarzyszenia Inżynierów Doradców i Rzeczoznawców.
Certyfikat nr SIDiR/082/2002
Gdańsk, lipiec 2013 r.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

wynikającym z wykonywania przedmiotowych robót budowlanych

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić pod stałym kierownictwem i nadzorem osoby uprawnionej posiadającej odpowiednie przygotowanie zawodowe .

Obszar objęty budową winien być wydzielony , ogrodzony , czytelnie oznakowany i posiadać tablice ostrzegawcze informujące wszystkich w tym i osoby trzecie o prowadzonych pracach .

Na terenie budowy winny być wykonane odpowiednie drogi komunikacji ludzi, materiałów i, sprzętu i maszyn.

W dobrze widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną zawierającą :

dane o inwestycji

dane o jednostce projektowej

dane o wykonawcy

dane o miejscowym inspektoracie nadzoru budowlanego

numery alarmowe takie jak : straż pożarna , pogotowie ratunkowe , policja

Budowa winna posiadać biuro (miejsce) gdzie będzie przechowywany dziennik budowy z planem BIOZ , oraz pomieszczenie umożliwiające przebranie się pracowników , osuszenie odzieży roboczej i spożycie posiłku .

Budowa powinna mieć telefon kontaktowy .

O prowadzonych pracach budowlanych winny być poinformowane stosowne instytucje tj :

powiatowy nadzór budowlany

instytucje nadzoru bi hp , p.poż.

Na stanowisko pracy pracownicy winni stawić się trzeźwi i wypoczęci .

Pracownicy winni posługiwać się sprawnymi i odpowiednimi narzędziami dla wykonywanych prac budowlanych .

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywania przedmiotowych prac takie jak :

kombinezony ze ściągaczami na rękawach i nogawkach uniemożliwiającymi zaczepienie się

obuwie ochronne z twardą i antypoślizgową podeszwą

atestowane kaski ochronne

rękawice ochronne

okulary ochronne do prac wyburzeniowych i spawalniczych

maski ochronne na twarz ochraniające przed pyłem przy pracach budowlanych

napoje chłodzące w okresach letnich

Brygada robocza winna posiadać na stanowisku pracy apteczkę pierwszej pomocy w telefonami:

pogotowia ratunkowego

zagrożenie związane z transportem i układaniem betonu korka pod wodą w dnie wykopu

zagrożenie przy montażu zbrojenia a w szczególności jego transportowaniu

zagrożenie przy montażu elementów konstrukcyjnych w tym i deskowania

zagrożenie przy montażu prefabrykatów żelbetowych

posługiwanie się niesprawnymi lub nieodpowiednimi narzędziami

uszkodzenie instalacji zasilającej narzędzia i maszyny w energię elektryczną

niewłaściwy i wadliwy montaż instalacji zasilającej narzędzia

upadek z wysokości śrub, nakrętek, iskier od prac spawalniczych, gruzu i tynku

upadek demontowanych fragmentów instalacji wewnętrznej

brak odpowiedniej odzieży ochronnej

niedostateczny nadzór nad budową

roboty spawalnicze

roboty malarskie

prace na rusztowaniu, na wysokości

brak zabezpieczeń odpowiednimi barierkami powierzchni pracy na wysokości i w sąsiedztwie głębokich wykopów

brak w sposób właściwy oznaczeń stref zagrożeń

brak odpowiednich ciągów transportowych materiałów, maszyn i ludzi

brak wygradzenia stref roboczych

b) sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do realizacji robót pracownicy winni znać zakres i specyfikę wykonywanej pracy , mogące wystąpić zagrożenia , oraz być stosownie przeszkoleni w zakresie BHP na stanowisku pracy .

Ponadto pracownicy powinni posiadać stosowne świadectwa odnośnie kwalifikacji i odbytych szkoleń wstępnych i okresowych w tym i zdrowotne dopuszczające do pracy na wysokościach.

Na stanowiskach pracy należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowiskowy zawierający :

omówienie zakresu prac na bieżący dzień roboczy wskazanie bezpiecznego sposobu wykonania powierzonych prac, powiadomienie o mogących wystąpić zagrożeniach i ich skutkach,

wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w wypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez osobę uprawnioną

28. Montaż płatwi i wymianów
29. Montaż blachy trapezowej pokrycia dachu
30. Wykonanie zewnętrznej konstrukcji schodów klatki ewakuacyjnej
31. Wykonanie kanału zewnętrznego
32. Montaż prefabrykatów murku oporowego
33. Wykonanie tynków i posadzek

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W bezpośrednim sąsiedztwie budynku położony jest:

- budynek główny Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa politechniki Gdańskiej
- hala laboratorium Wydziału Mechanicznego
- istniejące uzbrojenie terenu wod-kan. c.o., tel-kom i elektryczne
- trakt pieszo jezdny wzdłuż budynku WOiOPG.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

1. W obrysie robót ziemnych związanych z rozbiórka i odbudowa obudowy fosy znajdują się:

- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć kablowa elektryczna
- sieć ciepłownicza
- sieć wodociągowa

2. Uzbrojenie terenu niezidentyfikowane

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

a) w trakcie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia :

- zagrożenia bezpośrednie przy prowadzeniu prac budowlanych :

zagrożenie przy wykonywaniu robót rozbiórkowych na wysokościach

zagrożenie przy montażu i demontażu elementów rusztowań

zagrożenie przy demontażu obróbek blacharskich i pokrycia dachu w tym i żelbetowych płyt prefabrykowanych

zagrożenie przy demontażu ślusarki okiennej i drzwiowej

zagrożenie z przemieszczaniem i wykonywaniem mikropali

zagrożenie związane z przemieszczaniem i pograżaniem elementów stalowych obudowy wykopu

zagrożenie przy wykonywaniu i pogłębianiu wykopu

17 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I. Dane ogólne :

1.0. Nazwa obiektu : budynek Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej w Gdańsku

2.0. Nazwa oraz adres inwestora : Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej, ul. Do Studzienki 16A (dz.nr 357/13 obręb 55),

3.0. Imię , nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację : inż. Andrzej M.Ligmann
ul.Mierosławskiego 12, 81-737 Sopot

II. Część opisowa

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego związanego z naprawą konstrukcji hali , oraz kolejność postępowania przy realizacji :

zakres robót i ich kolejność dla zamierzenia budowlanego obejmuje :

1. Opróżnienie wnętrza z urządzeń technologicznych i innego wyposażenia oraz zabezpieczenie niedemontowanych wszelkich urządzeń.
2. Demontaż instalacji wewnętrznych
3. Rozbiórka ścian działowych niekonstrukcyjnych
4. Demontaż ślusarki i stolarki okiennej i drzwiowej
5. Rozbiórka istniejących kanałów kolidujących z budynkiem
6. Rozbiórka posadzki
7. Rozbiórka elementów konstrukcji ścian zewnętrznych wraz z częściową rozbiórka ścian i cokołu pod ścianą w miejscu projektowanego słupa i f-tu
8. Zbicie tynków
9. Osuszenie ścian cokołów, odgrzybienie i wykonanie izolacji poziomej i pionowej
10. Wykonanie projektowanych fundamentów wewnątrz budynku istniejącego
11. Wykonanie mikropali
12. Wykonanie wykopu pod basen – kanał badawczy i komorę techniczną
13. Ułożenie warstw pospółki, betonu wyrównawczego i hydroizolacji pod płytą posadzki z wywnięciem na ściany
14. Montaż zbrojenia płyty posadzki i wylanie betonu
15. Wylanie betonu szczelnej wanny i komory technicznej
16. Wykonanie kanału instalacyjnego wraz z wylaniem i montażem przykrycia
17. Wylanie żelbetowych słupów i podciągów wewnątrz budynku
18. Demontaż warstw wykończeniowych posadzki stropu parteru i klatki schodowej
19. Demontaż elementów konstrukcji dachu jak i pokrycia dachu
20. Wykonanie podciągów i k.wsporczej zawiesia belek parteru nad przejazdem
21. Montaż zawiesia belek nad przejazdem
22. Demontaż słupów w przejeździe
23. Wykonanie fundamentów części dobudowanej
24. Wymurowanie ścian i słupów parteru.
25. Wykonanie stropu nad parterem
26. Murowanie ścian nad parterem w tym i stężających wraz ze słupami
- 27.

21. Montaż zawiesia belek nad przejazdem
22. Demontaż słupów w przejeździe
23. Wykonanie fundamentów części dobudowanej
24. Wymurowanie ścian i słupów parteru.
25. Wykonanie stropu nad parterem
26. Murowanie ścian nad parterem w tym i stężających wraz ze słupami
27. Montaż płatwi i wymianów
28. Montaż blachy trapezowej pokrycia dachu
29. Wykonanie zewnętrznej konstrukcji schodów klatki ewakuacyjnej
30. Wykonanie kanału zewnętrznego
31. Montaż prefabrykatów murku oporowego
32. Wykonanie tynków i posadzek

Dopuszcza się inna kolejność robót w zależności od bieżących możliwości prowadzenia robót.

16 MATERIAŁY PODSTAWOWE

Beton :

- stropy: B-30(C25/30), XC1, W-4
- kanał badawczy-basen: B-37(C30/37) XD2, W-8
- fundamenty: B-30, XD
- warstwy wyrównawcze: B-15(C-12/15)

Stal zbrojeniowa:

- A-III N (StB500S), (RB500)

Stal profilowa

- S235, 18G2AV

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich przepisów prawa, norm i wytycznych w tym aprobat, certyfikatów.

Roboty nie wyszczególnione wyżej należy wykonać w kolejności zgodnej z wymogami technologicznymi uwzględniającymi wymogi bezpieczeństwa i zgodności z odpowiednimi normami i przepisami.

Wszelkie prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz 401)
2. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. nr 169 z 2003 roku poz.1650)

inż. Andrzej M.Ligmann

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń, kierowania nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. **Nr ew. GT-III-6390-754/77**

Kwalifikacje w zakresie prowadzenia prac projektowych w specjalności konstrukcyjno- budowlanej przy zabytkach nieruchomych. **Zaświadczenie nr 138**

Członek Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa **nr ew. POM/BO/2752/01**

Niezależny Inżynier Konsultant Stowarzyszenia Inżynierów Doradców i Rzeczników.

Certyfikat nr SIDiR/082/2002

Gdańsk, sierpień 2013 r.

Kolorystyka farb w/g projektu architektonicznego.

Powłokami ogniochronnymi należy powlec wszystkie elementy stalowe konstrukcyjne wewnątrz i na zewnątrz hali.

14 ODDZIAŁYWANIE NA OTOCZENIE

Projektowana budowa nie wywołuje trwałego oddziaływania na otoczenie. Jedynie w okresie prowadzenia robót może wytać wzrost natężenia hałasu przy pracach rozbiórkowych. Nie projektuje się głębokiego i długotrwałego pompowania wody spoza szczelnego wykopu. Jedynie w krótkich okresach czasu do 5-6 godzin możliwe jest odpompowanie wody z wykopu pod kanały przy wysokim poziomie zwierciadła wody gruntowej. Natężenie drgań i hałasu musi się mieścić w wymagania odpowiednich norm.

Przed przystąpieniem do robót należy na budynkach otaczających halę w promieniu ok 15 m zainstalować repery wysokościowe o raz punktu pomiaru rozwartości na istniejących charakterystycznych szczelinach z wykoaniem wyjściowego pomiaru zerowego, celem monitorowania oddziaływania odwodnienia i robót palowych na otoczenie.

Odczyty należy wykonywać w trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych i palowych w odstępach nie dłuższych od 14 dni.

15 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

1. Opróżnienie wnętrza z urządzeń technologicznych i innego wyposażenia oraz zabezpieczenie niedemontowanych wszelkich urządzeń.
2. Demontaż instalacji wewnętrznych
3. Rozbiórka ścian działowych niekonstrukcyjnych
4. Demontaż ślusarki i stolarki okiennej i drzwiowej
5. Rozbiórka istniejących kanałów kolidujących z budynkiem
6. Rozbiórka posadzki
7. Rozbiórka elementów konstrukcji ścian zewnętrznych wraz z częściową rozbiórka ścian i cokołu pod ścianą w miejscu projektowanego słupa i f-tu oraz części wieńców w miejscu oparcia rygli
8. Zbicie tynków
9. Osuszenie ścian cokołów, odgrzybienie i wykonanie izolacji poziomej i pionowej
10. Wykonanie projektowanych fundamentów wewnątrz budynku istniejącego
11. Wykonanie mikropali
12. Wykonanie wykopu pod basen – kanał badawczy i komorę techniczną
13. Ułożenie warstw pospółki, betonu wyrównawczego i hydroizolacji pod płytą posadzki z wywnięciem na ściany
14. Montaż zbrojenia płyty posadzki i wylanie betonu
15. Wylanie betonu szczelnej wanny i komory technicznej
16. Wykonanie kanału instalacyjnego wraz z wylaniem i montażem przykrycia
17. Wylanie żelbetowych słupów i podciągów wewnątrz budynku
18. Demontaż warstw wykończeniowych posadzki stropu parteru i klatki schodowej
19. Demontaż elementów konstrukcji dachu jak i pokrycia dachu
20. Wykonanie podciągów i k.wsporczej zawiesia belek parteru nad przejazdem

Ostateczną decyzję, co do rozmieszczenia otworów, konstrukcji nadszybia można podjąć po dokonaniu wyboru producenta – dostawcy windy.

11. Mur oporowy

Fundament kątowy systemowy prefabrykowany o zagłębieniu. Zagłębienie muru min 0,5 m ppt pod warunkiem zapewnienia podłoża pod murkiem z gruntów niewysadzinowych do głębokości 1 m ppt w jego najniższym punkcie. Prefabrykaty układać na wyrównanym podłożu pokrytym betonem wyrównawczym B-15 o grubości min 5 cm. Mur w części zagłębionej w grunt powlec powłokami hydroizolacyjnymi. Alternatywnie mur oporowy wykonać jako konstrukcję ziemną zbrojoną syntetykami. Kształt muru można wówczas dostosować do wynikowej rzędnej makroniwelacji i nawierzchni drogi wjazdu do hali. Szczegóły wówczas zostaną przekazane w ramach nadzoru autorskiego. Dla potrzeb kalkulacyjnych należy przyjąć zbrojenie muru geowłókniną o gramaturze $300-350 \text{ g/m}^2$, wydłużalności na zerwanie wzdłuż $\sim 70\%$, w szerz $\sim 40\%$, wytrzymałości na rozciąganie $20-30 \text{ kN/m}$ wodoprzepuszczalności $\sim 60 \text{ mm/s}$.

12. Belka podsuwnicowa

Stalowa belka ciągła trójprzęsłowa przegubowo podwieszona do podciągów stropu nad parterem śrubami 4M16 ze stali klasy 6.8. Belkę należy wykonać z dwuteownika dostosowanego do wymogów dostawcy suwnicy dla potrzeb konstrukcyjnych zastosowano I160 ze stali 18G2AV. Belkę zaprojektowano dla suwnicy podwieszanej o maksymalnym udźwigu 0,5 t. Przed podjęciem decyzji o wykonaniu belki należy dokonać ostatecznych uzgodnień z Zamawiającym, co wyboru rodzaju suwnicy, jej ostatecznego udźwigu, przy zachowaniu wartości granicznej równej 0,5 t, i wymagań producenta odnośnie sposobu podwieszenia układu jezdnego suwnicy.

Może to pociągać za sobą konieczność zmiany profilu belki i wykonania obliczeń weryfikujących przyjęty profil.

Belki zaprojektowano dla suwnicy podwieszanej jednodźwigarowej z napędem elektrycznym przewidzianej poza oś belki suwnicowej Rozpiętość osiowa belek $L=4000 \text{ mm}$, wysokość podnoszenia $H \leq 8 \text{ m}$, maksymalny wysięg wspornika dźwigara $L_{w\max}=0,6 \text{ m}$.

13 Powłoki antykorozyjne

Zaleca się wykonanie systemowej powłoki antykorozyjnej wybranego producenta z zachowaniem warunków zgodności stosowania do warunków pracy elementu.

- minimalne grubości powłok cynkowania elementów stalowych zgodnie z normą PN EN ISO 1461
- farby antykorozyjne pęczniące systemowe o właściwościach ochronnych zapewniających R60
- elementy nie ocynkowane - przed malowaniem oczyścić do II-go stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/H-97051.

Malować następującym zestawem farb: farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdezwna, miniowa 60% o symbolu 3121-002-270 dwa razy oraz farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania o symbolu 3151-000-570 trzy razy.

Otulina zbrojenia 40 mm. Beton ze zbrojeniem rozproszonym z wierzchnią warstwą hartowaną odpowiednim preparatem wcieranym w początkowej fazie wiązania. W ciągu pierwszych 6-48 godzin wiązania należy wykonać nacięcia dylatacyjne o szerokości do 3 mm i głębokości do 25 mm. Szczeliny wypełnić należy masą trwale plastyczną. W narożach płyty przy słupach, cokołach, elementów gospodarki posadzkowej stosować należy dodatkowe zbrojenie ukośne w postaci $2\phi 8 L_{\min}=700$ mm.

Pręty umieszczać osiowo w stosunku do naroża. Pod płytą posadzkową ułożyć warstwę papy asfaltowej izolacyjnej na betonie wyrównawczym B-15 o grubości ~ 10 cm. Pod betonem naruszony grunt i gruz po rozbiórce posadzki istniejącej należy usunąć i ułożyć 30 cm warstwę pospółki zagęszczonej do $I_s > 0,95$ na geowłókninie o gramaturze ≥ 60 g/m². Płyta podparta mikropalami wg oddzielnego opracowania. Pielęgnacja betonu winna trwać nie krócej aniżeli 7 dni.

8.9 Klatka schodowa wewnętrzna

Po rozbiórce ściany czołowej nad spocznikiem i pod nim, oraz zdemontowaniu warstwy lastryka na konstrukcji schodów i spoczników, po wyrównaniu ich powierzchni należy wykonać odpowiednią wyłewkę wyrównawczą ujednolicającą wysokości stopni i jednocześnie będącą podłożem pod powłokę z żywic. Po zdemontowaniu ścian klatki schodowej spocznik do czasu montażu jej konstrukcji podporowej podeprzeć. Pod spocznik zaprojektowano stalową belkę załamaną mocowaną do trzonów słupów śrubami M 20 kl.8.8 wykonanych z dwóch ceowników 260 obejmujących pozostawione nadproże żelbetowe. Istniejący daszek nad wejściem do klatki schodowej należy rozebrać. Stalowe elementy konstrukcji podporowej, po zbiciu tynku i wyrównaniu powierzchni żelbetu, skrócić ze sobą przewiercając przez nie śruby M16. Elementy stalowe powlec powłokami antykorozyjnymi i ppoż systemowymi zgodnie z zaleceniami ich producentów celem uzyskania RE60. Stal 18G2A, elektrody EA 1.50. Przy wykonywaniu kanału instalacyjnego należy podciąć cokół biegu w poziomie parteru celem umieszczenia ściany kanału.

9.0. Klatka schodowa zewnętrzna ewakuacyjna

Żelbetowa, monolityczna, dwusłupowa konstrukcja jedno, dwu i trójbiegowych schodów płytowych opartych na wspornikowych belkach spocznikowych zamocowanych we wspornikowych żelbetowych słupach i wzajemnie na płytach spocznikowych. Grubość płyty biegowej i spocznikowej 180 mm grubość otuliny stali zbrojeniowej $a=40$ mm. Beton B-37, XD3, W-4, stal zbrojeniowa A-IIIN Rb500.

10.0. Szyb windy

Żelbetowy monolityczny o grubości ścian 200 mm, z betonu B-30, XC1, W-3 zbrojony stalą A-IIIN Rb400 posadowiony na mikropalach. Grubość płyty podszybia 250 mm. Lokalnie pogrubiona do 300 mm w miejscu oparcia na środkowym mikropalu. W ścianach pozostawić otwory na przejścia instalacjami napędu i sterowania windą oraz otwory wentylacji nawiewnej i wywiewnej o powierzchni czynnej 200 cm². Pod płytą podszybia warstwa hydroizolacyjna z papy asfaltowej 2x na betonie wyrównawczym B-15 o grubości 10 cm. W miejscu posadowienia płyty podszybia nad istniejącą stopą fundamentową pod płytą i warstwami papy ułożyć 9-10 cm styropianu FS15. Klasa dokładności wykonania szybu -1. Dopuszczalna wartość odchyłki w pionie do 3 mm.

8.6. Konstrukcje wsporcze

Elementy konstrukcji zaprojektowano ze stali 18G2AV, jako prefabrykaty wykonane poza placem budowy, w miejscu ich prefabrykacji, w postaci belek jednoprzęsłowych, które należy scalić na montażu umożliwiając dokonanie korekty ich usytuowania wynikającą z krzywizn i nierówności kształtu istniejących podciągów, wymiarów.

Elektrody klasy EB-1.50. Belki z ceownika 220 zakończone w miejscu styku z podciągami blachą czołową. Blachy winny szczelnie przylegać do konstrukcji żelbetowej jak i być ustawione równolegle do siebie. Montaż za pomocą kotew wklejanych M16.

Pod centralki wentylacyjne zaprojektowano konstrukcję stalową spawaną ze stali S235 w postaci rusztu sztywno połączonego z rurowymi słupami podpierającymi. Ruszt zaprojektowano z kątownika 150x150x12 oparte na słupach z rury $\phi 114,3/4$ zakończonych blachą czołową podporową 260x280x10 z otworami umożliwiającymi mocowanie ich śrubami rozporowymi wkręcanymi M12x60 w żelbetową płytę posadzki. W górnych narożach poziomy styk belek rusztu spięty blachą węzłową. W płaszczyźnie pionowej stężenia z kątownika 60x60x5. Elektrody EA-1.46. Konstrukcję powlec systemowymi powłokami antykorozyjnymi i ppoż zapewniającymi R60. Konstrukcję montować na placu budowy po dostarczeniu urządzeń wentylacyjnych i zweryfikowaniu ich wymiarów. Konstrukcja oparta bezpośrednio żelbetowej konstrukcji stropodachu.

8.7. Kanały instalacyjne

Zaprojektowano dwa typy kanałów:

- na kable elektryczne; wykonany jako załamanie płyty posadzki i przykryty podłogą podniesioną o udźwigu 5 kN/m^2 i dopuszczalnym obciążeniu punktowym 15 kN. Podłoga systemowa o REI60. Kanał usytuowano w pomieszczeniu modelarni.

- na rury instalacji sanitarnych i kable elektryczne poza modelarnią; żelbetowy monolityczny z betonu B-30, XC2, W-3, zbrojone stalą A-IIIN Rb500, przykryte prefabrykowanymi płytami żelbetowymi. Płyt z betonu B-30 XC2, W-2 zbrojone stalą A-IIIN Rb500. Płyty wykonać należy w 1 klasie dokładności wykonania. Beton płyt winien być pozbawiony wszelkich wgłębień po pęcherzach powietrza i dobrze zagęszczony tworząc jednolitą zwartą i szczelną strukturę. Należy stosować odpowiednio środki poprawiające urabialność i szczelność betonu. Styki płyt po ich ułożeniu uszczelnić masą trwale plastyczną, drogową.

Kanał instalacji elektrycznych kończy się na ścianie zewnętrznej holu windowego. Zamknięcie kanału należy wykonać z systemowej przegrody przepustu kablowego z otworami umożliwiającymi montaż systemowych rur osłonowych kabli zgodnie z projektem instalacji i sieci elektrycznych. Wlot kanału winien być zabezpieczony przed przenikaniem wody opadowej i gruntowej do jego wnętrza.

Na zewnątrz budynku zaprojektowano nowy kanał dla instalacji sanitarnych. Kanał zaprojektowano na przeniesienie nacisku koła samochodu ciężarowego. Kanał monolityczny, żelbetowy przykryty prefabrykowanymi płytami, które należy okryć 2 warstwami papy asfaltowej izolacyjnej przystosowanej do obciążenia kołem samochodu, zbrojona siatką prętów $\phi 8$ co 250 mm.

Dobór długości zależy od rozpiętości otworu. W miejscu ewentualnej konieczności dokonania rozbiórki ściany istniejącej konstrukcyjnej (stężającej, nośnej), należy wykonać pomiędzy słupami tężnik stalowy.

8.5. Dach

Ze względu na wymogi pożarowe zaprojektowano płyty dachowe z blachy trapezowej jednoprzęsłowej opartej swobodnie i mocowanej do górnego pasa płatwi dachowych. Dla przęsła skrajnego oparte i mocowane do płatwi i wieńca ściany szczytowej. Rozpiętość w osi podpór od 1-2 m. Blacha jednostronnie powlekana układana jako pożytyw 50.260.1038-1,25 mm posiadająca odpowiednie aktualne atesty i dopuszczenia. Nie wyklucza to zastosowania innej odpowiedniej blachy dla konstrukcji dachu spełniającej wymagania nośności, użytkowości i ppoż. Blachy w stykach zszyć ze sobą w dolnej fałdzie wkrętami M4,8x19 w rozstawie co 180 mm. Mocowanie do dźwigara dachowego w każdą fałdę wkrętami po dwie sztuki w jednej fałdzie, o właściwościach porównywalnym ze SPIT SBR 14/HSBR 14. Pokrycie dachu warstwami izolacyjnymi zgodnie z projektem architektonicznym. Blachy zszywać w zakładzie wkrętami M4,8x19 w rozstawie co 180 mm. W pasie styku dwóch skrajnych arkuszy wykonać dwa zakłady na jedną fałdę spinając je razem ze sobą blachowkrętami M4,8x19 w dolną fałdę i środknik obustronnie w rozstawie co 250 mm. Blachę mocować do podciągów skrajnych wkrętami do betonu M6x60. Płyty dachowe winny posiadać odpowiednią klasyfikację odporności ogniowej RE30 dla przekryć o rozpiętości <6 m.

Nad płatwiami płyty łączyć na zakład o długości 0,65 m w kierunku jednego przęsła czyli łącznie 1,3 m. Na długości zakładu blachy łączyć w dolnej fałdzie i w górnej części środknika wkrętami M4,8x19 w rozstawie co 250 mm.

Wzdłuż ściany podłużnej krawędź blachy mocować do podciągu podłużnego lub belki krawędziowej wykonanej z kątownika 100x100x8 mocowanego do podciągu wkrętami M12x60 (6.8) co 250 mm. Do obrzeża mocować należy krawędź blachy trapezowej wkrętami M6,3x19 w rozstawie co 150 mm.

Blachy w skrajnym przęśle należy oprzeć na wieńcu i zamocować do rygla żelbetowego ściany szczytowej, jego wierzchu lub do kątownika 100x100x8. W przypadku mocowania do wierzchu podciągów stropodachu ich górną płaszczyznę wykonać ze spadkiem równoległym do pokrycia blacha trapezową. W połaci dachu umieszczono otwory na przejścia instalację oraz podstawy klap dymowych i naświetli dachowych. Pod podstawy należy wykonać wymiany dachowe z ceownika 220 mocowanego do boków podciągów żelbetowych poprzez blachy węzłowe i śruby M16 (6.8). Stal profilowa 18G2A. Wokół otworów wykonać wzmocnienie blach trapezowych poprzez nałożenie na dwie górne fałdy z każdego boku otworu i na szerokość >300 mm od krawędzi otworu w kierunku równoległym do fałdy dodatkowej blachy powlekanej grubości 1,5 mm mocowanej wkrętami M6,3x19 mm w dwóch rzędach w rozstawie fałdy po dwie sztuki. Blachę wzmacniającą spiąć z elementami wymianu. Elementy stalowe za wyjątkiem blachy trapezowej powlec powłokami antykorozyjnymi oraz ppoż zapewniającymi RE60.

8.3. Płyta stropu nad parterem

Żelbetowa monolityczna, krzyżowo zbrojona płyta swobodnie oparta na poprzecznych ryglach ram oraz podłużnych podciągach na jej obrzeżu. Płyta grubości 200 mm z betonu B-30, XC3, W-4 zbrojona stalą klasy A-IIIN RB500. Grubość otuliny zbrojenia od spodu $a=40$ mm. Dolna powierzchnia stropu winna być gładka dlatego należy stosować odpowiednie dodatki poprawiające urabialność i szczelność betonu. Dopuszczalna rozwartość rys $a_r < 0,1$ mm. W płycie stropu pozostawić otwory na przejścia instalacji zgodnie z projektami branżowymi. W płycie stropowej na szerokości ścian usztywniających wykonać należy wieńce żelbetowe zbrojone czterema prętami $\phi 16$ kl A-IIIN

8.4. Podciąg

Żelbetowe, monolityczne ze sztywnym połączeniem ze słupami i przegubowo opartymi na murze i istniejących słupach. W podciągach nad parterem z podwieszoną suwnicą osadzić kotwy dla mocowania oczepu suwnicy. Rozwiązanie ostateczne, szczegółowe zawiesia belek podsuwnicowych zależne jest od wybranego przez Inwestora producenta suwnicy i wymaga korekty w ramach nadzoru autorskiego zgodnie z wytycznymi producenta.

Na końcach podciągów w miejscu oparcia na słupach budynku istniejącego do słupów mocować należy stalowe elementy wsporcze. Oparcie na murze w gniazdach rozkutyh wieńców. Należy wykonując rozkucia pozostawić zbrojenie wieńca. Podciąg wzdłuż pomieszczenia zrywarki opierać na żelbetowych wspornikach projektowanych rygli podpierających istniejące podciąg. Koniec rygli okuty elementami stalowymi wsporczymi.

8.4. Ściany konstrukcyjne

Ściany zewnętrzne w poziomie parteru zaprojektowano z pustaków ceramicznych o grubości 250 mm na zaprawie dostosowanej do typu materiału o wytrzymałości odpowiadającej klasie M5. Klasa wytrzymałości pustaka 10/15 MPa. Grupa elementów murowych: 2. W stykach z istniejącymi żelbetowymi słupami, w każdą spoinę, stosować zbrojenie wklejane $\phi 6$ ze stali 18G2A wklejane w słup lub systemowe łączniki montowane zgodnie ze wskazaniem producenta. Długość kotwienia w murze $L_{min} > 300$ mm. W stykach ściany ze słupami projektowanymi murując, przed wylaniem betonu, osadzić w spoinach po dwa pręty $\phi 6$ o długości min 900 mm spinających mur ze słupem. Zaleca się murowanie w styku ze słupem stosując strzępia o głębokości min. 120 mm. Należy przestrzegać zasad wiązania pustaków i innych materiałów ściennych w murze. Istniejące ściany w budynku w osiach 6, 7, 11, 13 oraz pomiędzy osiami 8 i 9 stanowią elementy tarczowe zapewniające geometryczną niezmienną istniejącego poprzecznego układu nośnego budynku, o który opiera się dobudowany obiekt. Ściany nie mogą ulec całkowitej rozbiórce. Uzupełnieniem sztywności poprzecznego układu nośnego jest pozioma tarcza żelbetowego monolitycznego stropu nad parterem oraz murowane ściany szczytowe spięte z projektowanymi słupami. Nad nowoprojektowanymi otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach murowanych należy wykonać nadproża z gotowych systemowych, żelbetowych, prefabrykowanych belek nadprożowych typu L-19 dostosowanych do rozpiętości otworów.

Wewnątrz pomieszczeń ciągną poza pokryciem powłokami malarskimi antykorozyjnymi i ppoż należy obudować płytami g-k wypełniając wewnętrzną przestrzeń zabudowy płytami z wełny mineralnej półtwardej.

8.0. Projektowane elementy konstrukcji budynku dobudowanego

8.1. Fundamenty

Projektuje się nowe fundamenty pod nowe słupy podpierające, ściany, zewnętrzną klatkę schodową jako żelbetowe monolityczne posadowione na mikropalach wykonanych zgodnie z projektem posadowienia i wykopu. Fundamenty blokowe z osadzonymi starterami zbrojenia słupów. Fundamenty powlec należy powłokami asfaltowymi hydroizolacyjnymi. Po wykonaniu mikropali powierzchnię gruntu należy wyrównać pospółką zagęszczoną do $I_s > 0,95$, ułożyć warstwę betonu wyrównawczego B-15 o grubości 10 cm. Na nim ułożyć 2 warstwy papy asfaltowej izolacyjnej, zgrzewalnej. Pod ścianami wykonać ławy fundamentowe żelbetowe monolityczne posadowione na mikropalach zgodnie z oddzielnym opracowaniem. Beton ław układać na 10 cm warstwie betonu wyrównawczego B-15. Cokół ściany do wysokości 0,15-0,2 m powyżej poziomu terenu żelbetowy monolityczny lub murowany z bloczków betonowych ze zbrojonymi spoinami $2\phi 6$ A-IIIN, powleczony od zewnątrz warstwą powłokowej systemowej hydroizolacji izolacji p.wodnej. Cokół monolitycznie związany ze słupami głównego układu nośnego. W przypadku murowania z bloczków, murując pozostawić strzępia dla łączenia ze słupami. W cokole osadzić należy tuleje przejść instalacjami zgodnie z projektami branżowymi.

Beton B-30, XC2, W-3, stal zbrojeniowa A-IIIN Rb500. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

8.2. Słupy

Żelbetowe monolityczne posadowione na projektowanych stopach fundamentowych i istniejącej konstrukcji ławy nad kanałem c.o. przy holu windy, który ulegnie zaślepieniu poprzez zamurowanie jego światła bloczkami betonowymi z betonu B-15 na zaprawie cementowej M5 i grubości 24 cm. Do wklejonych w ławie starterów na zakład ułożyć zbrojenie podłużne słupów. Beton B-30, XC3, stal zbrojeniowa A-IIIN Rb500. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

W pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej pod wymianem podciągu podpierającego ścianę piętra projektuje się słupy wolnostojące oraz dostawione słupy do istniejącego wewnętrznego. Część dostawioną należy powiązać z istniejącym poprzez wklejenie kotew M20 w rozstawie co 250 mm mijankowo. Słup oparty na istniejącej stopie fundamentowej, w której należy wkleić startery zbrojenia podłużnego $4\phi 16$ ze stali S455. Beton i stal słupa j.w.

Słupy wbudowane w strukturę ścian spiąć monolitycznie z cokołem ław fundamentowych prętami $2\phi 6$ w każdą spoinę w przypadku cokołu murowanego z bloczków betonowych lub samym zbrojeniem podłużnym cokołu w przypadku zastosowania cokołu monolitycznego. W styku ze ścianami murowanymi stosować typowe systemowe łączniki do ścian i słupów żelbetowych.

W poziomie piętra w ścianie murowanej wylać ukryte słupy monolityczne łączące strop nad parterem i wieniec oraz podciąg podłużny konstrukcji dachu. W spoiny układać pręty ze stali A-IIIN po $2\phi 6$ na głębokość min 300 mm. W murze pozostawić strzępia umożliwiające zszycie muru ze słupami.

W istniejącym stropie projektuje się przejścia instalacjami w tym i kanałami wentylacyjnymi o wymiarach boku większych od średnicy kanału płyty tj. 170 mm. Należy je wykonać z zastosowaniem odpowiednich uszczelnień zapewniających REI60. W miejscu otworów przy przecięciu żeber należy płytę stropową podeprzeć stalowym wymianem wykonanym z ceownika 220 ze stali 18G2A, mocowanymi do podciągów śrubami rozporowymi po 4 M20 kl. 8.8. Blacha czołowa gr 15 mm spawana do środka pasów ceownika. Elektrody do prac spawalniczych grupy EB 1.50. Elementy powlec należy systemowymi powłokami antykorozyjnymi i zapewniającymi RE60.

7.6.2. Podciągi

Podciągi stanowią element poprzecznej ramy wykonanej z prefabrykowanych elementów żelbetowych. Projektuje się oparcie przegubowe rygli stropu części dobudowanej na istniejącej ścianie zewnętrznej po uprzednim rozkuciu wieńca oraz na stalowych konstrukcjach wsporczych mocowanych do słupów ściany zewnętrznej. W pomieszczeniu rozdzielni stacji transformatorowej prace będą wykonywane w zakresie przekuć i rozkucia wieńca na oparcie projektowanych rygli stropu nad parterem części dobudowanej. Wymagać to będzie uprzedniego odpowiedniego zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed uszkodzeniami jak i pracowników przed porażeniem prądem. Urządzenia należy szczelnie obudować z możliwością dostępu do nich. Elementy stalowe zabezpieczyć powłokami malarskimi ppoż i antykorozyjnymi a wykute otwory w murze po wykonaniu stropu замуrować. Wieniec uzupełnić betonem B-30. Rygle na długości pomieszczenia zrywarki opierać na wspornikach podciągów podporowych pod istniejące rygle.

7.7. Stropodach

Stropodach istniejący wykonano z płyt kanałowych o nośności dla obciążeń zewnętrznych 500 kg/m² oraz 750 kg/m². W stropie przewiduje się wykonanie otworów na przejścia instalacjami wentylacji grawitacyjnej jak i mechanicznej, elektrycznej oraz kanalizacyjnej. Dla otworów o wymiarach boku większych od średnicy kanału płyty tj. >170 mm, należy wykonać z zastosowaniem odpowiednich uszczelnień zapewniających REI60 jak i izolacji p.wodnych. W miejscu przecięcia żeber w płytach kanałowych oraz wycięcia otworów w płycie monolitycznej należy zastosować elementy konstrukcji wsporczej jak w stropie nad parterem.

Dla podparcia konstrukcji podciągów stropu nad parterem i stropodachu w miejscu likwidowanego słupa w poziomie parteru w miejscu projektowanego przejazdu na dziedziniec-patio projektuje się wykonanie dwóch podciągów ułożonych na konstrukcji stropodachu i opartych na skrajnych słupach mających własny fundament oparty na palach. W podciągach należy osadzić cięgna stalowe $\phi 28$ (po 6 szt.), zakończone stalowym oczepem wykonanym z blach spawanych ze sobą i zakończone gwintem umożliwiającym odpowiednie napięcie cięgien. Do czasu wykonania podwieszenia podciągi stropu nad parterem i w poziomie stropodachu na d. przejazdem należy podeprzeć. Beton elementów żelbetowych B-30, XC3, W-2, stal zbrojeniowa A-IIIIN RB500, grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm. Stal profilowa 18G2AV, elektrody grupy EB 1.50. Elementy stalowe powlec powłokami antykorozyjnymi i ppoż zapewniającymi RE60.

Tym samym istnieje konieczność przecięcia żeber płyt w przęśle. Celem zapewnienia spełnienia warunków nośności i użytkowości stropu, płyty te wymagają wykonania dodatkowego podparcia konstrukcją złożoną ze stalowych belek i żeber wykonanych z ceowników 220 spawanych ze sobą na montażu. Elementy powlec powłokami antykorozyjnymi i ppoż systemowymi zapewniającymi REI60. Przy powlekanii powłokami przestrzegać należy zaleceń producenta zestawu malarskiego.

7.5. Istniejąca klatka schodowa

W istniejącej klatce schodowej nie przewiduje się zmian w układzie statycznym konstrukcji. Wyburzone ściany parteru i piętra będące obudową ciągu komunikacyjnego zastąpione zostaną w poziomie parteru przesuniętymi drzwiami o REI60 oddzielającymi pomieszczenie kanału badawczego od kl. schodowej. W poziomie spocznika i I p. ścianę murowaną zastąpić z płyt GKF60 podwójnie z wypełnieniem odpowiednią wełną mineralną o odporności ogniowej REI60. W miejscu podparcia spocznika w linii byłej ściany parteru wykonać należy stalową konstrukcję belki załamanej z ceownika 260 ze stali 18G2A mocowanej do istniejących słupów przy pomocy kotew wklejanych M24 kl.8.8. ze stali o $R_m=830$ MPa. Elektrody klasy EB 1.50. Elementy stalowe powlec powłokami antykorozyjnymi i ppoż, systemowymi zapewniającymi RE60. Ponadto konstrukcję wsporczą obudować należy płytami g-k.

7.6. Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne w poziomie parteru wykonano o grubości ~ 290 mm z pustaków ceramicznych szczelinowych typu „Max” na zaprawie wapienno-cementowej o wytrzymałości odpowiadającej klasie $\sim M2$. Klasa wytrzymałości pustaka 10 MPa. Grupa elementów murowych: 2. Istniejące ściany w budynku w osiach 6, 7, 11, 13 oraz pomiędzy osiami 8 i 9 stanowią elementy tarczowe zapewniające geometryczną niezmienną istniejącego poprzecznego układu nośnego budynku, o który opiera się dobudowany obiekt. Ściany nie mogą ulec całkowitej rozbiórce. Uzupełnieniem sztywności poprzecznego układu nośnego jest pozioma tarcza żelbetowego monolitycznego stropu nad parterem oraz murowane ściany szczytowe spięte z projektowanymi słupami. Usunięcie ścian wymaga jej zastąpienie stalową konstrukcją ramową. Cokół ścian wykonano z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowej. W miejsce rozebranego cokołu odtworzenie wykonać z betonu lub cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowej. Beton B30. Powierzchnia cokołów z obrutką cementową powleczone powłokową warstwą hydroizolacyjną. Po odsłonięciu cokołów i ich oczyszczeniu należy uzupełnić obrutkę cementową i pokryć całość powierzchni warstwą hydroizolacyjną powłokową. W ścianie projektuje się przejścia instalacjami zgodnie z projektami branżowymi. Należy zwrócić uwagę na wykonanie przejść przez ściany nad posadzką odpowiednimi zabezpieczeniami ppoż.

7.6. Strop nad parterem

7.6.1. Płyta stropowa

W przęsłach o rozpiętości 6 m wykonano ją z prefabrykowanych żelbetowych płyt kanałowych o nośności obciążeń zewnętrznych 500 i 750 kg/m². Przęsła o rozpiętości 3 m wykonano jako żelbetową monolityczną płytę.

7.2. Słupy

Żelbetowe monolityczne sztywno zamocowane w stopach fundamentowych i sztywno połączone z ryglami stropów. W pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej zaprojektowano pod żelbetowe podciągi dodatkowe słupy w linii pozostałych słupów ściany podłużnej (hydroforni, węzła c.o., rozdzielni el.-en.). Słupy ciągłe, przechodzące przez istniejącą płytę kanałową stropu nad parterem i podpierające podciągi wsporcze w poziomie dachu.

Słupy z betonu B-30 zbrojone stalą A-IIIN RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

7.3. Podciągi

7.3. Podciągi konstrukcji wsporczej stropu nad parterem nad przejazdem

Po zdemontowaniu istniejących warstw izolacji na istniejącej konstrukcji dachu, należy przystąpić do wykonania podciągów podłużnych podpierających podciąg stropu nad przejazdem. Podciąg oparto na słupach istniejących i dodatkowym projektowanym. Podporę bezpośrednią stanowi zamontowany system cięgien podtrzymujących w miejscu istniejącego słupa podciąg podłużny obecnie oparty na słupach środkowych przejazdu. Słupy środkowe po wykonaniu podwieszenia cięgnami, po upływie 28 dni od daty zakończenia ich betonowania, należy usunąć. Do czasu zakończenia wykonywania podparcia i dodatkowych słupów strop nad przejazdem należy podeprzeć.

Podciągi wykonać należy z betonu B-30, i zbroić prętami ze stali klasy A-IIIN RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm. Od zewnątrz podciąg pokryć warstwą hydroizolacyjną z papy asfaltowej izolacyjnej 1x oraz papą asfaltową zgrzewalną wierzchniego krycia. Warstwy dachowe pokrycia systemowe. Zagięcia papy wykonać zgodnie ze wskazania producenta papy. Pokrycie papą systemowe, wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

W podciągach osadzić stalowe oczepy dla zamocowania cięgien wykonanych z pręta okrągłego $\phi 24$ mm ze stali 18G2AV. Konstrukcja oczepu z blach ze stali 18G2AV spawanych elektrodami grupy EB 1.50. Elementy stalowe powleć systemowymi powłokami antykorozyjnymi oraz ppoż zapewniającymi odporność ogniową REI60. Wewnątrz budynku ciągną obudować ścianką z pyt g-k z wypełnieniem wełną mineralną zapewniając REI60.

Elementy oczepów na montażu zakładać stosując masy szpachlowe o niskiej higroskopijności i dużej wytrzymałości ($f_{ck}>25$ MPa), na styku istniejącej powierzchni betonu ze stalą. Beton podciągów poddać należy sprawdzeniu pod kątem jego właściwości wytrzymałościowych pobierając po jednej próbce z podciągu. Każdy podciąg wylewać bez przerw technologicznych.

7.4. Elementy wsporcze przejść instalacjami przez strop

W istniejącym budynku dla nowoprojektowanych instalacji przechodzących przez stropy należy dokonać wycięć otworów w prefabrykowanych żelbetowych płytach kanałowych.

W płycie posadzki w pomieszczeniu modelarni wykonać należy kanał na kable elektryczne. oddzielony murowaną ścianką ppoż wykonaną pod ścianami działowymi. Przejście kablami przez ściankę tulejami ppoż. Tuleje osadzić w trakcie murowania ścianki. Ścianka otynkowana obustronnie tynkiem cementowym kat I.

Przykrycie kanału wykonać należy w systemie podłogi podniesionej zapewniając jej szczelność zapobiegającą przedostawaniu się do wnętrza kanału pyłu drzewnego, wiórów i innych zanieczyszczeń. Nośność płyt musi wynosić min. 5 kN/m² dla obciążenia równomiernie rozłożonego oraz 15 kN siły skupionej. Oparcie płyty wraz z konstrukcją podporową, czyli cały system winien spełniać wymagania ppoż dla REI60. W korytarzu oraz holu windowym przykrycie płytami prefabrykowanymi żelbetowymi.

6.0. Belka jezdna suwnicy

Nad częścią kanału badawczego-basenu zaprojektowano dwubelkową jezdnię dla suwnicy podwieszanej o udźwigu 0,5 t. Belki z dwuteownika 160 mocowane do spodu rygli stropu nad parterem.

Oczep stalowy spawany mocowany do podciągu kotwami M16 klasy 6.8. Stal profilowa S235, elektrody z grupy EA 1.46. Klasa dokładności wykonania 1.

Wszystkie elementy stalowe należy powlec powłokami antykorozyjnymi zgodnie z wytycznymi producenta zestawu.

Rozwiązanie podwieszenia belki zostanie opracowane po podjęciu decyzji wyboru producenta zgodnie z jego wytycznymi w ramach nadzoru autorskiego.

7.0. Projektowane elementy konstrukcji budynku istniejącego

7.1. Fundamenty

Projektuje się nowe fundamenty pod słupy podpierające stalowe podciągi podpierające istniejący podciąg podłużny pod ścianą szczytową pomieszczenia zrywarki pulsacyjnej po usunięciu dotychczas podpierających słupów. Fundament skrajny należy usytuować w narożu ściany rozdzielni. Obecnie przy ścianie nie zamontowano urządzeń elektrycznych. Naroże należy wyciąć schodkowo celem umożliwienia odtworzenia ściany po wylaniu fundamentu i słupa. Również ławę fundamentową na szerokości słupa należy zdemontować pozostawiając jej zbrojenie w stanie nienaruszonym. Nowoprojektowaną stopę wylać wraz z cokołem, po wykonaniu czterech mikropali będących jej podparciem kotwiąc je w bloku stopy fundamentowej.

Pozostałe projektowane fundamenty również zaprojektowano jako oparte na mikropalach, blokowe, po co najmniej cztery mikropale pod fundament zgodnie z projektem posadowienia i wykopu.

Beton B-30, XD2, W-4, od zewnątrz pokryty powłoką hydroizolacyjną. Zbrojenie klasy A-IIIN RB500.

Beton układać na warstwie betonu wyrównawczego pokrytego hydroizolacją z papy asfaltowej zgrzewalnej (2x). Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm. W stopach należy osadzić startery zbrojenia słupów.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami PN-E 12620 o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z PN-E 1008:2003,
- cement spełniający wymagania PN-EN 197-1 dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwartość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12350 i PN-EN 12390.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min. 5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm

5.0. Płyta posadzkowa

Żelbetowa monolityczną płytą z betonu B-30, XC4, XM2, W-4 zbrojona prętami ze stali klasy A-IIIN. Beton o $w/c \leq 0,5; 0,6$ bez dodatków z popiołów zgodny z PN-EN 206-1:2003. Grubość otuliny zbrojenia od strony posadzki 50 mm od strony hydroizolacji 40 mm. Do betonu należy stosować włókna stalowe w ilości nie mniejszej od 20 kg/m^3 oraz polipropylenowe w ilości nie mniejszej od $0,9 \text{ kg/m}^3$. Celem poprawy trwałości posadzki powierzchnia płyty utwardzana chemicznie i w znacznym stopniu zwiększająca odporność na ścieranie do klasy AR2 wg BS 8204-2:2002.

Pod płytą należy ułożyć warstwę hydroizolacyjną z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej izolacyjnej odpornej na ciśnienie słupa wody 1,0 m. Papa winna spełniać wymagania PN-EN 13969/A1:2007.

Po wylaniu, utwardzeniu i zatarciu powierzchni płyty należy wykonać nacięcia dylatacyjne o szerokości 3 mm i głębokości 15 mm. Nacięcia wykonać nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia zacierania. Dylatacje przeciwskurczowe winny spełniać wymagania PN-62/B-10144.

Beton należy poddać pielęgnacji nie krócej aniżeli 7 dni pod folią z silnym nawodnieniem powierzchni betonu.

Płyta swobodnie oparta na mikropalach wykonanych zgodnie z projektem obudowy wykopu basenu i posadowienia.

Pod 10 cm warstwą betonu wyrównawczego ułożyć należy, na 30 cm warstwie pospółki zagęszczonej do $I_s > 1,0$ geowłókninie o gęstości $> 60 \text{ g/m}^2$.

Przejścia przez nie kablami w tulejach ppożarowych systemowych posiadających odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Kanał na całej długości podparty mikropalami zgodnie z oddzielnym projektem.

W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze uszczelnione taśmą z betonu aktywnego lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w PN-EN 206-1.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami PN-E 12620 o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z PN-E 1008:2003,
- cement spełniający wymagania PN-EN 197-1 dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwarłość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12350 i PN-EN 12390.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min.5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

4.3. Kanał sanitarny zewnętrzny

Żelbetowy oddzielony od budynku, usytuowany pod wjazdem do hali Laboratorium Wytrzymałości Materiałów. Konstrukcja kanału żelbetowa monolityczna na rurociągi c.o. i wody biegnący od holu windowego na zewnątrz budynku wzdłuż bramy Laboratorium wytrzymałości materiałów do pomieszczenia węzła instalacyjnego.

Konstrukcja kanału żelbetowa, monolityczna z betonu B-37, XD2, XA2,W-3 oraz zbrojona stalą A-IIIN RB500. Grubość ścian kanału 250 mm , dna 250 mm. Kanał przykryty płytami prefabrykowanymi żelbetowymi opartymi na ścianach kanału. Płyty grubości 200 mm układać na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej M3.

Kanał na całej długości podparty mikropalami zgodnie z oddzielnym projektem.

Beton wibrowany, otulina zbrojenia 40 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze uszczelnione taśmą z betonu aktywnego lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w PN-EN 206-1.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami PN-E 12620 o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z PN-E 1008:2003,
- cement spełniający wymagania PN-EN 197-1 dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwarłość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12350 i PN-EN 12390.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min. 5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

4.2. Kanał elektryczny

Żelbetowa konstrukcja kanału wbudowanego w projektowaną płytę posadzkową przeznaczonego na przewody elektryczne biegnące od pomieszczenia rozdzielni elektrycznej przez pomieszczenie modelarni i zrywarki pulsacyjnej, wzdłuż korytarza i do holu windowego, gdzie na jego końcu należy osadzić odpowiedni systemowy przepust kablowy dostosowany do średnicy rur osłonowych zgodnie z projektem branży elektrycznej.

W pomieszczeniu modelarni przykrycie kanału wraz z podparciem stanowi systemowa płyta spełniająca wymagania:

- nośności i użytkowości dla obciążenia zewnętrznego nie mniejszego od 5 kN/m^2 i skupionego 15 kN.
- antypoślizgowa i antystatyczna
- spełniająca wymagania ppoż odpowiadające, dla pełnego obciążenia użytkowego, REI60.
- odporności na uderzenie zgodnie z EN 13213

W korytarzu płyta przykryta płytą żelbetową prefabrykowaną o grubości 120 mm. Grubość otuliny zbrojenia $a=20$ mm, beton B-37, XD2, XM2 W-4, zbrojona stalą klasy A-IIIN, z górna powierzchnią utwardzoną chemicznie. Klasa dokładności wykonania 2. Płyty układać na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej M3. W narożach, stykach z istniejącymi kanałami i załamaniami płyta monolityczna o grubości równej płycie prefabrykowanej, Beton i zbrojenie jak dla płyty prefabrykowanej.

W miejscu przejścia pod ścianami pomieszczenia zrywarki i korytarza przegrody pożarowe murowane z bloczków betonowych gr 240mm na zaprawie cementowej.

3.8. Ściany

Żelbetowe monolityczne z betonu i zbrojone stalą zgodnie z opisem w poz.3.1, 3.2. Ściany grubości 0,25 m. Grubość otuliny zbrojenie $a=40$ mm rozwartość rys $d_{dop}<0,1$ mm. Przejścia instalacyjne wykonać w systemie zapewniającym ich szczelność i odporność na ciśnienie min 6 MPa. Wokół przejść szczelnych o średnicy tulei większej od rozstawu zbrojenia pręty wyciąć i odpowiednio strefę wokół otworu dobroić prętami o średnicy zbrojenia wyciętego w ilości wyciętego po połowie z każdej strony otworu.

3.9. Płyta przykrywająca

Żelbetowa płyta krzyżowo zbrojona swobodnie podparta na ścianach komory. Beton i zbrojenie płyty zgodnie z poz.3.1 i 3.2 opisu. Grubość płyty 250 mm, grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm. W płycie osadzić elementy obrzeża pokrywy wejściowej oraz pierścień zewnętrzny wjazdu żeliwnego. Na płycie ułożyć warstwę posadzkową z betonu zatartego na gładko pod powłokę z żywicy. Posadzkę stanowi 50 mm wylewka betonowa B-30 ze zbrojeniem rozproszonym i dodatkiem włókien polipropylenowych jak dla posadzki komory. Powierzchnia betonu pokryta warstwą wykończeniową zgodnie z projektem architektonicznym.

4. Kanały instalacyjne

4.1. Kanał sanitarny wewnętrzny

Żelbetowa oddylatowana od budynku, posadzek i kanału badawczego, konstrukcja kanału na rurociągi c.o. i wody biegnący od pomieszczenia węzła c.o. wzdłuż kanału badawczego prze klatkę schodową i hol windy wewnątrz budynku oraz na zewnątrz wzdłuż bramy Laboratorium wytrzymałości materiałów do pomieszczenia węzła instalacyjnego.

Konstrukcja kanału żelbetowa, monolityczna z betonu B-30, oraz zbrojona stalą A-IIIIN. Grubość ścian kanału 150 mm, dna 250 mm. Kanał przykryty płytami prefabrykowanymi żelbetowymi opartymi na ścianach kanału oraz w załamaniach, monolityczna zbrojona prętami stalowymi $\phi 12$. Płyty układać na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej M3. Styki płyt prefabrykowanych uszczelnić trwale elastyczną masą odporną na ścieranie. Płyty wykonać należy z betonu B-30/37 XC4, W-2 zbrojona prętami ze stali klasy A-IIIIN. Grubość płyty 80 mm. Grubość otuliny zbrojenia od spodu 25 mm, od wierzchu płyty 25 mm. Powierzchnia płyty utwardzana jak płyty posadzki.

W kanale wymurować należy w miejscu przejść pod ścianami klatki schodowej ściankę z bloczków betonowych gr. 240 mm obustronnie otynkowanej jako przegrody pożarowej zapewniającej R60. Przejścia instalacja w osłonach tulejowych ppoż. Styk płyty przykrywającej z zastosowaniem w jej styku z przegrodą uszczelki ppoż. Kanał na całej długości podparty mikropalami zgodnie z oddzielnym projektem.

Konstrukcja kanału z betonu C30/37, XD2, XA2, W-8 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIIN. Beton wibrowany, otulina zbrojenia 40 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze uszczelnione taśmą z betonu aktywnego lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w PN-EN 206-1.

3.2. Stal zbrojeniowa

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=50$ mm.

3.3. Stal profilowa

- elementy wyposażenia technologicznego - kłapa wejściowa, konstrukcje wsporcze pod urządzenia - wykonać ze stali wskazanej w zaleceniach producenta urządzeń. Zaleca się wykonanie ze stali o podwyższonej odporności korozyjnej lub w konstrukcji aluminiowej.

3.4. Kłapa wejściowa

Konstrukcja mechaniczna otwierana ręcznie systemowa, uchylna jednoskrzydłowa mocowania do krawędzi otworu płyty przykrywającej. Kłapa według dokumentacji dostawcy, winna być odpowiednio zabezpieczona powłokami antykorozyjnymi i ppoż zapewniającymi odporność ogniową R60. Ramę klapy osadzić w płycie zgodnie z wytycznymi jej producenta. Nośność klapy $q=15$ kN/m².

3.5. Posadowienie

Komora posadowiona jest na korku betonowym dna wykopu. Po wyrównaniu wierzchu korka i ułożeniu warstwy hydroizolacyjnej z aktywnego bentonitu i zabezpieczeniu jej przed uszkodzeniem należy zamontować elementy spustu wody jako szczelne spełniające warunki pracy pod ciśnieniem większym od 4 MPa. Obudowa wykopu wraz z konstrukcją podłoża i korka ujęto w oddzielnym opracowaniu.

3.6. Płyta dna

Żelbetowa płyta o grubości konstrukcyjnej równej 400 mm. W płycie należy osadzić elementy przejść szczelnych spełniających wymagania ciśnienia zewnętrznego o wartości 6 MPa. W dnie studzienka zbiorcza. Na płycie po osadzeniu elementów wsporczych wyposażenia należy wylać beton posadzkowy zbrojony zbrojeniem rozproszonym w ilości 20 kg/m³ betonu z dodatkiem 0,90kg/m³ betonu. Posadzkę zatrzeć na gładko z dodatkiem impregnatu utwardzającego zapewniającego:

- utwardzenie i zwiększenie wytrzymałości na ścieranie
- wyraźne obniżenie zapylenia
- długotrwałą krystalizacją
- głęboką penetrację powierzchni posadzki
- minimalizację czasu martwego
- odpowiednią wytrzymałość posadzki
- odpowiednie utwardzenie chemiczne
- technologia czystych krzemianów
- zwiększenie odporności na plamy
- redukcję powstawania śladów

W płycie w styku ze ścianami osadzić należy taśmy dylatacyjne z aktywnego bentonitu

2.8. Ściany basenu

Żelbetowe o grubości 0,4 - 0,495 m (wysokość fałdy ścianki obudowy wykopu), na wysokości styku z obudową wykopu i grubości 0,30 m powyżej poziomu spodu płyty posadzkowej. W ścianach osadzić elementy wyposażenia badawczego zgodnie z wytycznymi użytkownika jak i dostawcy urządzeń. W pionowych stykach dylatacyjnych stosować bentonitowe aktywne taśmy dylatacyjne zgodnie z zaleceniami producenta. Powstałe w tym miejscu rysy równo naciąć na szerokości do 3 mm na głębokość do 10 mm i starannie wypełnić masą trwale elastyczną przystosowaną do stosowania pod wodą.

3.0. Komora techniczna obsługi kanału badawczego

Na przedłużeniu kanału badawczego w tym samym wykopie zaprojektowano oddylatowaną komorę techniczną jego obsługi. Komora w całości umieszczona pod poziomem posadzki i oddylatowana od konstrukcji basenu. Jej płyta przykrywająca zabezpieczona od góry warstwą posadzkową, betonową ze zbrojeniem rozproszonym. Grubość 50 mm. Wewnątrz komory umieszczono urządzenia pompowe i zbiornik umożliwiające napełnianie i zrzut wody w kanale badawczym. Komora wyposażona w wentylację grawitacyjną. Wejście do komory umieszczono w płycie przykrywającej otwieranej ręcznie i po drabinie aluminiowej demontowanej, systemowej. Wejście do zbiornika wewnętrznego przez właz żeliwny typu lekkiego po stopniach żeliwnych typu IS-6. Komora wyposażona jest w oświetlenie uruchamiane wraz z otwarciem klapy wejściowej.

3.1. Beton

Konstrukcja komory wykonana w technologii „białej wanny” z betonu C35/37, XD2, XA2, W-8 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIIN RB500. Beton wibrowany, otulina zbrojenia 50 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze na styku płyty dna i ścian oraz ścian i płyty przykrywającej z zastosowaniem odpowiednich wkładek uszczelniających z aktywnego bentonitu lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w PN-EN 206-1.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami PN-E 12620 o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z PN-E 1008:2003,
- cement spełniający wymagania PN-EN 197-1 dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c = 0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwartość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12350 i PN-EN 12390.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min. 5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

2.5. Domieszki chemiczne do betonu

Domieszki stosować odpowiednio od pory roku zgodnie z wymaganiami PN-EN 934-2. Należy zwrócić uwagę na konieczność spełnienia wymogu niskiej kurczliwości i szczelności betonu.

2.6. Styki robocze

Betonowanie podzielono na kilka faz z zastosowaniem szwów roboczych uszczelnianych odpowiednimi listwami z uszczelnieniem bentonitowym lub taśmami PCV spawanymi.

Długości bez szwu:

- dna o długości $L \leq 15$ m
- w narożach ścian dłuższych boki co ok. 12-15 m.

Należy stosować odpowiednie wkładki dystansowe. W deskowaniu w szwach roboczych osadzić należy taśmę dylatacyjną, szczelną z aktywnego bentonitu.

W płycie i ścianach w miejscu przejść instalacjami należy zamontować systemowe tuleje przejść typu szczelnego o średnicy dostosowanej do średnicy instalacji. Dotyczy to wszystkich instalacji przebiegających kanał.

W miejscu likwidacji obiektów inżynierskich i fundamentów posadowionych na palach żelbetowych a niewykorzystywanych i kolidujących z konstrukcją basenu oraz wykopu należy je rozebrać do poziomu wierzchu betonu wyrównawczego i w przypadku cokołów ław fundamentowych do poziomu spodu kanału lub płyty posadzki.

Zarówno płytę jak i poszczególne części ściany w swej płaskiej części wylać należy w jednym cyklu betonowania bez przerw dylatacyjnych. Jedyną przerwą jest styk pomiędzy płytą a ścianami wanny oraz w narożach ścian oraz styki wskazane w dokumentacji. Ściany należy wylać w dwóch cyklach z przerwami dylatacyjnymi pionowymi w ścianach o długości większej od 15 m. Pierwsza faza np ściany podłużne, druga ściany poprzeczne-krótkie. Przed wylaniem betonu powierzchnię spodu szalunku oczyścić z resztek drutu wiązałkowego i innych śmieci. Wierzch płyty zatrzeć na gładko betonem konstrukcyjnym bez szpachlowania.

Montaż wyposażenia basenu jest możliwy po upływie 28 dni od daty zakończenia betonowania.

2.7. Płyta dna

Żelbetowa, monolityczna konstrukcja płytowa oparta na betonowym korku dna wykopu po uprzednim jej wyrównaniu i ułożeniu warstwy hydroizolacyjnej z maty bentonitowej. Minimalna grubość płyty dna basenu $h=400$ mm, grubość otuliny zbrojenia $a=50$ mm, beton wibrowany. W dnie wykonać spadek w kierunku poprzecznym o wartości 0,5% do podłużnego koryta ociekowego o głębokości od 50 do 110 mm w kierunku komory technicznej. Do konstrukcji dna mocować należy elementy wyposażenia basenu. W płycie o długości styku ze ścianami osadzić należy taśmę uszczelniającą, bentonitową lub PCV.

- na drugim końcu basenu do ścian i dna mocować wygaszacz fal zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

2.2. Beton

Konstrukcja basenu wykonana w technologii „białej wanny” z betonu C35/37, XD2, XA2, W-8 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIIN. Beton wibrowany, otulina zbrojenia 50 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze w technologii białej wanny z zachowaniem odpowiednich styków reologicznych. Beton winien spełniać wymagania określone w PN-EN 206-1. Szwy należy zabezpieczyć uszczelniaczem systemowym spełniającym wymagania eksploatacyjne. Ostateczny dobór po wybraniu producenta w ramach nadzoru autorskiego.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami PN-E 12620 o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z PN-E 1008:2003,
- cement spełniający wymagania PN-EN 197-1 dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwartość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12350 i PN-EN 12390.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min.5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Ostre naroża sfazować. Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min.5 dni.

2.3. Stal zbrojeniowa

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=50$ mm.

2.4. Stal profilowa

- tuleje $\phi 20/5$ ze stali 0H18N9
- elementy wyposażenia technologicznego wykonać ze stali wskazanej w zaleceniach producenta urządzeń

Należy stosować odpowiednie wkładki dystansowe zbrojenia.

Wodę gruntową nawiercono na poziomie 1,9-2,2 m poniżej poziomu terenu. Zwierciadło występuje w stanie napiętym nawiercono ją na głębokości ok. 4-6 m ppt i stabilizuje się na poziomie 1,9-2,2. Szczegółowe wyniki badań podłoża zawarto w załączniku do niniejszego opracowania.

9 OPIS TECHNOLOGII ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

1. Poziom fundamentów

1.1. Fundamenty

Żelbetowe monolityczne posadowione pośrednio na mikropalach żelbetowych wierconych. Szczegóły zawarto w oddzielnej dokumentacji projektowej posadowienia i wykopu.

Pod słupy projektuje się stopy fundamentowe o wysokości 0,5 m zbrojone stalą A-IIIN i z betonu B-30, W-4, XC2. W płycie fundamentu osadzić startery zbrojenia podłużnego słupów.

Pod projektowaną dobudową wejścia z szybem windy wykonać należy płytę fundamentową o grubości 0,4 m, na której należy odsadzić słupy ścian zewnętrznych. Fundamenty kolidujące z kanałem instalacyjnym w styku z nim oczyścić, wyrównać i w połowie grubości ścianki i dna kanału ułożyć uszczelniacz w postaci sznura bentonitowego.

2. Kanał badawczy

2.1. Wyposażenie

Wewnątrz odwodnionego i umocnionego wykopu stalową ścianką szczelną należy wykonać żelbetowy monolityczny kanał badawczy.

Do konstrukcji kanału należy również zamocować jego wyposażenie w postaci urządzeń ruchomych i stałych takich jak:

- na koronie ścian, podtorze pod most holowniczy z urządzeniami umożliwiającymi prowadzenie badań modelowych jednostek pływających. Rodzaj podtorza oraz sposób jego mocowania winien być zgodny z wytycznymi producenta urządzeń. Rozwiązanie mocowania w ramach nadzoru autorskiego po podjęciu decyzji o wyborze producenta i dostarczeniu odpowiednich wytycznych montażu.

- w ścianach bocznych podłużnych osadzić należy tuleje $\phi 20/5$ ze stali 0H18N9 z gwintem wewnętrznym $\phi 8 \times 100$ i długości tulei równej 105 mm dla okresowego montażu urządzeń badawczych. Tuleje wykonać należy w warunkach warsztatowych. Od zewnątrz tuleja winna posiadać karb obwodowy i dwa podłużne o głębokości 3 mm dla mocowania jej w betonie i umożliwienia oporowego wkręcania i wykręcania kotew urządzeń. Gwint wykonać zgodnie z PN-84/M-02035.

- na końcu basenu od strony przejazdu pod budynkiem do dna i ścian należy zamocować urządzenie do wytwarzania fal. Szczegółowe wytyczne mocowania zawarte są w odpowiednich dokumentach wybranego producenta. Należy ściśle przestrzegać jego wytycznych.

- napraw i uzupełnień istniejącej konstrukcji
- wymurowanie ścian z pustaków ceramicznych oraz montaż ścian działowych

3. Poziom piętra

W poziomie piętra po zdemontowaniu wszelkich urządzeń i wyposażenia należy wykonać:

- oddzielenie tymczasowe przestrzeni objętej budową od budynku istniejącego
- zamknięcia części istniejących otworów w stropie i ścianach
- wykonanie nowych otworów na instalacje w konstrukcji stropu i stropodachu
- wykonanie rygli i słupów konstrukcji nośnej
- przedłużenie projektowanych słupów konstrukcji nośnej budynku
- montaż konstrukcji nośnej dachu z blachy trapezowej opartej na stalowych płatwiach mocowanych do poprzecznych rygli dachowych dźwigarów dachowych
- montaż pokrycia dachowego z blachy trapezowej
- wykonanie otworów dla przejść instalacjami przez połąć dachu
- montaż konstrukcji wsporczych
- ułożenie warstw termoizolacyjnych oraz hydroizolacyjnych dachu
- montaż konstrukcji wsporczej nad budynkiem istniejącym pod urządzenie went.-klimat.
- montaż maszyn i urządzeń hali kanału badawczego i modelarni dla celów badawczych

8 WARUNKI GRUNTOWE

W wyniku analizy materiałów archiwalnych badań podłoża gruntowego określono skład, parametry fizyko-mechaniczne i głębokości zalegania gruntów pod budynkiem.

Układ warstw licząc od poziomu terenu istniejącego jest następujący:

- warstwa nasypów składających się z piasków gliniastych, piasków drobnych, żwirów z domieszką próchnicy i gruzu, miąższość warstwy waha się od 3,1-4,6 m
- namuły w stanie miękkoplastycznym o miąższości od 0,2-1 m
- torfy o miąższości od o miąższości 1,9-2,3 m
- na części powierzchni budynku namuły w stanie plastycznym o miąższości od 0,4-0,8 m
- pospółki w stanie zagęszczonym miejscami z domieszką kamieni. Miąższość 3,8-5,8 m.
- piasków gliniastych i gliny pylastej w stanie twardoplastycznym o miąższości ~0,4 m
- żwirów w stanie zagęszczonym, których nie przewiercono

2. W poziomie parteru

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- mikropali pod konstrukcję płyty posadzkowej projektowanej, obudowę wykopu i sam wykop, ławy fundamentowe, kanał badawczy, kanały instalacyjne oraz komorę techniczną, (wg oddzielnego specjalistycznego opracowania)
- warstwy separacyjnej z geowłókniny na powierzchni wyprofilowanego gruntu rodzimego pod podsypką projektowanej płyty posadzkowej
- podsypki wyrównawczej żwirowej pod betonem wyrównawczym płyty posadzkowej
- betonu wyrównawczego pod warstwę hydroizolacyjną płyty posadzkowej i projektowanych f-tów
- warstwy hydroizolacyjnej projektowanej płyty posadzkowej
- hydroizolacji poziomej na betonie wyrównawczym nowych f-tów i pionowej na wszystkich cokołach i słupach
- fundamentów konstrukcji nośnej budynku projektowanego
- ścianki szczelnej obudowy wykopu wraz z odciągami
- betonu korka dna wykopu basenu i komory technicznej
- tymczasowego odwodnienia wykopu
- żelbetowego, monolitycznego kanału badawczego
- żelbetowej monolitycznej komory obsługi technicznej kanału
- belek jezdni suwnicy podwieszanej o udźwigu 0,5 t
- ścian oddzielenia pożarowego wraz z odpowiednią ślusarką
- słupów żelbetowych pod elementy konstrukcji wsporczych istniejących podciągów
- słupów, rygli i płyty stropu nad parterem
- montaż elementów stalowych przegubów podporowych i wzmocnienia rygli stropu nad parterem
- ścianek działowych
- tynków i okładzin
- montażu klap wejściowych i drabiny wejścia do komory
- stalowych konstrukcji wsporczych stropu nad parterem i stropodachu

Ciężar elementów stalowych w poziomie parteru wynosi do ok. 0,8 -1,0 t.

Ciężar elementów z rozbiórki w poziomie pietra i stropodachu gromadzić należy w big-bagach o ładowności do 0,5 t.

- materiały szkodliwe i niebezpieczne:

W trakcie prac rozbiórkowych zgromadzone zostaną materiały, które należy utylizować.

Są to:

- papy asfaltowe
- płyty pilśniowe, styropian
- asfalty
- blachy stalowe ocynkowane i powlekane
- gruz betonowy i tynk
- żużłobeton i gruzobeton rozdrobniony na bryły
- blachy stalowe malowane
- szkło

Poza tym takie materiały jak:

- stal profilowa
- stal zbrojeniowa

Należy zezłomować na złomowisku.

7 ZAKRES ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

1. Poza projektowaną dobudową w otoczeniu budynku

Przewiduje się wykonywanie robót przy następujących obiektach konstrukcyjnych:

- projektowany kanał c.o. i w.c.
- murowany lub prefabrykowany mur oporowy przy wejściu do holu windowego. Alternatywnie skarpa ziemna zbrojona geosyntetykami.
- schody zewnętrzne, ewakuacyjne
- przebudowę schodów wejścia do zaplecza baru w budynku głównym
- od ciągu pieszo-jezdnego do projektowanego wejścia do klatki schodowej przewidują się wymianę nawierzchni z nawierzchni chodnika.

Na stropodachu budynku istniejącego usytuowano urządzenia systemu wentylacyjno-klimatyzacyjnego. Pod urządzeniami zaprojektowano belki konstrukcji wsporczej oparte na konstrukcji stropodachu budynku istniejącego.

Stalowe belki jezdne w pomieszczeniu zrywarki należy zdemontować w całości stosując odpowiednie mobilne dźwigi o udźwigu min 1,0 t. Do cięcia elementów stalowych należy zastosować odpowiednie elektronarzędzia do cięcia stali po uprzednim zdemontowaniu części ruchomych.

Prace rozbiórkowe posadzki oraz zbijanie tynków można prowadzić z zastosowaniem odpowiednich elektronarzędzi zwracając szczególną uwagę, przy zbijaniu tynków filarków międzyokiennych i demontażu ślusarki okiennej, aby nie naruszy ich konstrukcji. Posadzki żelbetowe należy ciąć na bryły o wadze umożliwiającej ich transport ręcznie lub drobnym sprzętem transportu pionowego i poziomego.

Dla potrzeb rozbiórki, wzdłuż ścian zamontować i pod stropami, stosować należy odpowiednie rusztowania.

Do rozbiórki elementów betonowych i żelbetowych na zewnątrz budynku stosować narzędzia udarowe. Poza demontażem stalowych konstrukcji technologicznych należy zdemontować elementy stalowe niepotrzebnych konstrukcji wsporczych pod nieczynne instalacje w tym i technologiczne wraz z wyposażeniem hali. Robotami rozbiórkowymi należy również objąć naświetla wykonane z pustaków szklanych oraz stalowe sufity podwieszane.

- rozbiórki w poziomie piętra i dachu:

Celem wykonania prac rozbiórkowych w poziomie piętra, elementów znajdujących się w poziomie dachu oraz elewacji i ślusarki, stolarki okiennej i metalowych sufitów podwieszanych w korytarzach i systemowych g-k oraz płyt kasetonów w pomieszczeniach, niezbędne będzie zamontowanie odpowiednich rusztowań na zewnątrz i wewnątrz budynku.

Demontaż obróbek blacharskich wraz z orynnowaniem należy prowadzić z rusztowania wokół budynku ręcznie z zastosowaniem drobnych elektronarzędzi. Transport materiałów pojemnikami z zastosowaniem dźwigu. Po zdemontowaniu pokrycia dachu składającego się z wielu warstw papy asfaltowej oraz prawdopodobnie płyt styropianowych, należy przystąpić do demontażu attyki murowanej zaczynając od skrajnego pola.

Zarówno papę, płyty pilśniowe i styropian ze względu na ich właściwości należy uznać za materiały szkodliwe i wymagające oddzielnej specjalistycznej utylizacji. Dlatego należy je gromadzić w oddzielnych kontenerach.

Do transportu pionowego w trakcie prac rozbiórkowych używać dźwigu samojezdnego o minimalnym udźwigu >3,5 t. Przy założeniu ustawienia dźwigu w ciągu pieszo jezdny. Promień maksymalny dla demontażu elementów dachu wynosi ok. 25 m. Wysokość podnoszenia >10 m. Ostateczne parametry winny być dobrane przez Wykonawcę w oparciu o projekt wykonawczy organizacji montażu i placu budowy.

Dla zachowania bezpieczeństwa demontażu należy pod konstrukcją stropów zamontować odpowiednie rusztowanie chroniące wyposażenie, sprzęt budowlany i ludzi.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem wszelkich środków bezpieczeństwa pod stałym uprawnionym nadzorem oraz przez osoby odpowiednio przeszkolone i posiadające odpowiednie aktualne badania lekarskie.

- wykonanie tymczasowego podparcia części wspornikowej stropu nad parterem oraz w pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej wraz ze skrajnymi podciągami do czasu związania betonu nowoprojektowanej konstrukcji
 - wykonanie tymczasowego podparcia spocznika klatki schodowej
 - montaż tymczasowego podparcia stropu nad przejazdem pod piętrem
 - częściowa rozbiórka ściany narożnej rozdzielni wraz z rozkuciem odcinkowym ławy fundamentowej
 - demontaż stalowych belek konstrukcji wsporczych podnośników
 - demontaż słupów w poziomie parteru w pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej po uprzednim wykonaniu podparcia docelowego rygla podłużnego skrajnego,
 - rozbiórka częściowa ściany zewnętrznej klatki schodowej celem umożliwienia swobodnego przejścia wokół niecki basenu,
 - demontaż słupów w przejeździe pod stropem nad parterem. Wykonać po uprzednim zamontowaniu konstrukcji podwieszenia istniejących podciągów
 - wykucia przejść przez stropy otworami instalacyjnymi
 - demontaż sufitów podwieszanych
 - zbitie tynków i okładzin
 - rozbiórka daszka na wejściu
 - rozbiórka ściany attyki
 - demontaż nawierzchni betonowej wzdłuż trasy projektowanego kanału ciepłowniczego
 - przekucia przez istniejące ściany
 - rozbiórka istniejącego kanału sieci c.o. na zewnątrz budynku
- Decyzję o podziale prac rozbiórkowych na poziom parteru i piętrowy lub wykonania wszystkich bez podziału na etapy zostanie podjęta w ramach nadzoru autorskiego w zależności od decyzji Inwestora.

6.2 WYTYCZNE TECHNOLOGII ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

- rozbiórki w poziomie parteru:

Poza demontażem ścian działowych, stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej należy wykonać prace rozbiórkowe żelbetowych słupów w pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej oraz przejazdu pod budynkiem. Rozbiórkę należy poprzedzić wykonaniem tymczasowej stalowej konstrukcji podpierającej istniejące podciągi z punktami podparcia tuż obok istniejących słupów z wykorzystaniem ich fundamentów oraz po wykonaniu elementów docelowych na stałe je podpierających. Po czym można przystąpić do rozbiórki istniejących słupów. Roboty poprowadzić przy użyciu tarcz do cięcia betonu i młota udarowego. W pierwszej kolejności należy przeciąć zbrojenie słupów na styku ze spodem podciągu i podkuciu betonu kontrolując ugięcie zarówno w poziomie stropu piętra jak i stropodachu. Następnie podpierając słup odciąć go od części znajdującej się poniżej poziomu nawierzchni terenu jak i spodu posadzki. Demontaż można rozpocząć po upływie 28 dni od daty zakończenia betonowania elementów podpierających.

Słupy głównego układu nośnego wykonano jako żelbetowe sztywno zamocowane w stopach fundamentowych. Na słupach oparto rygle ram poprzecznych oraz podciąg. Słupy dołem zamocowano w żelbetowych stopach fundamentowych posadowionych na żelbetowych monolitycznych palach typu "Vibro".

Posadzka składa się z wielu warstw wykonanych w różnych okresach eksploatacji.

Na części powierzchni wykonano posadzkę jako żelbetową monolityczną płytę posadowioną na podsypce z pospółki zagęszczanej mechanicznie. Na pozostałej powierzchni posadzkę wykonano jako betonową posadowioną na warstwie gruzu wymieszanego z pospółką o nieznacznej miąższości. Posadzki wykazują znaczne odkształcenia.

Kanały instalacyjne znajdują się w węźle c.o. oraz hali laboratorium wytrzymałości materiałów. Na zewnątrz budynku w miejscu planowanej rozbudowy usytuowane są kanały sieci c.o. ulegające rozbiórce. Kanały w hali laboratorium wytrzymałości materiałów nie są objęte niniejszym opracowaniem. Jedynie z projektowanego kanału instalacyjnego projektowane jest podejście instalacjami do kanału w hali.

6 OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH I ICH KOLEJNOŚĆ

6.1 KOLEJNOŚĆ ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Celem wykonania budynku z kanałem badawczym i jego funkcjonalnego scalenia z budynkiem istniejącym oraz dostosowania do potrzeb programu funkcjonalnego, po opróżnieniu z wyposażenia za wyjątkiem tego, które ze względów technologicznych zdemontowane być nie może, należy przystąpić do robót rozbiórkowych.

W pierwszej fazie prace rozbiórkowe i zabezpieczające w poziomie piętra i parteru należy rozpocząć od:

- wykonania szczelnych i odpornych na uderzenia oraz wpływy atmosferyczne osłon urządzeń technologicznych, badawczych nie ulegających demontażowi (zrywarka pulsacyjna, wyposażenie węzła c.o., hydroforni, rozdzielni energetycznej), ze względu na konieczność wykonywania robót wewnątrz lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie
- demontaż ścian działowych, stolarki i ślusarki oraz metalowych sufitów podwieszanych w korytarzach,
- demontaż betonowej posadzki wraz ze ściankami działowymi na niej posadowionymi. Zaleca wykonanie prac po wykonaniu mikropali.
- demontaż ścian zewnętrznych w poziomie piętra i parteru od strony północnej (za wyjątkiem ścian hydroforni, węzła c.o. i rozdzielni oraz zachodniej ściany klatki schodowej,
- w przypadku kolizji odkrytych fundamentów, z płytą dna szczelnego zbiornika i elementami obudowy wykopu, oraz projektowanych kanałów elektrycznego i instalacji sanitarnych (c.o. i wodnej), ich wierzch należy odsłonić na głębokość umożliwiającą wykonanie ciągłego szczelnego dna kanałów,

Układ statyczny budynku laboratorium, w którego skład wchodzi pomieszczenie zrywarki pulsacyjnej, stanowi rama poprzeczna trójnawowa o zróżnicowanej ilości kondygnacji w nawie. Hala laboratorium wytrzymałości materiałów przylegająca do korytarza prowadzącego do klatki schodowej, jest układem jednokondygnacyjnym ze słupami dwugałęziowymi, prefabrykowanymi, wspornikami pod jezdnię podsuwnicową oraz odcinkiem jednogałęziowym podpierającym przegubowo stalowe kratowe wiązary dachowe. Część budynku przylegająca do budynku technicznego z pomieszczeniami modelarni oraz zrywarki pulsacyjnej wykonano w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej dwukondygnacyjnej. Słupy zamocowane w stopach fundamentowych. Węzły rygli i słupów sztywne. Połączenia prefabrykatów stalowe spawane. W kierunku podłużnym sztywność układu zapewniają zewnętrzne ściany jak i stalowe tężniki w linii słupów hali laboratorium oraz ściany podłużne korytarza. W kierunku poprzecznym elementami usztywniającymi są murowane ściany usytuowane w linii słupów.

Fundamenty i posadowienie budynków – ławy i stopy fundamentowe żelbetowe monolityczne oparto, zgodnie z danymi zawartymi w dokumentacji archiwalnej, na żelbetowych monolitycznych palach typu „Vibro”. Fundament skrzyniowy pod zrywarkę pulsacyjną posadowiono również na palach „Vibro”. Fundament zrywarki pulsacyjnej znajdujący się w pomieszczeniu przewidzianym do zagospodarowania posadowiony jest na fundamencie skrzyniowym z zastosowaniem wibroizolacji elastomerowej pod blokiem fundamentu bezpośredniego. Skrzynia fundamentu została posadowiona na palach wierconych, żelbetowych monolitycznych. Cokół nad ławami fundamentowymi wykonano jako murowany z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Grubość ścian 0,25 m.

Komunikacja pomiędzy poziomem parteru a piętrem zapewniona jest schodami klatki schodowej usytuowanej na końcu budynku przy hali laboratorium, oraz korytarzami łączącymi budynek z obiektami przyległymi. Klatka schodowa z płytą biegową i spocznikowymi opartymi na ścianach.

Stropodach wykonano w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej z płyt kanałowych typu „Żerań”. Połąć dachu pokryta została od góry warstwami papy asfaltowej ułożonymi prawdopodobnie na styropianie. Płyty oparto na żelbetowych monolitycznych ryglach ramy poprzecznej. szczytowe pasma stropu o rozpiętości 3 m wykonano jako żelbetową jednoprzęsłową płytę oddylatowaną jednostronnie od przyległego budynku. Płyta grubości 10 cm. Płyty „Żerań” o nośności 5 kN/m^2 obciążenia zewnętrznego.

Strop nad parterem wykonano w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej z płyt kanałowych typu „Żerań” o nośności 5 i $7,5 \text{ kN/m}^2$, opartych na żelbetowych prefabrykowanych ryglach wspornikowo przewieszonych w poziomie stropu i stropodachu.

Ściany zewnętrzne budynku w poziomie parteru i piętra wykonano z pustaków ceramicznych typu „Max” o grubości 29 cm obustronnie otynkowanymi, z filarkami w poziomie piętra zbudowanymi z prefabrykowanych elementów żebrowych spawanych do podciągów podłużnych. Żebra spinają podciąg stropu nad parterem i stropodachu.

Ściany wewnętrzne wykonano jako głównie oddzielające poszczególne pomieszczenia. Grubość ścian wynosi ok. 0,25 m oraz 0,12 m z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany są obustronnie otynkowane. Ściany grubości 0,25 m stanowią równocześnie charakter ściany usztywniającej w kierunku podłużnym i poprzecznym.

4 WYNIKI WYKONANEJ OCENY STANU TECHNICZNEGO

W miesiącu marcu, kwietniu i maju 2013 r. wykonano badania i oględziny istniejącej konstrukcji budynku.

Przeprowadzono analizę obciążeń i identyfikację elementów nośnych określając dla nich dopuszczalne wartości obciążeń. Wykonano również:

- analizę cieplno-wilgotnościową przegród zewnętrznych
- badania sklerometryczne betonu
- odkrywki fundamentów
- pomiary geodezyjne wysokościowe posadzki parteru

W wyniku wykonanych prac określono stan konstrukcji budynku jako dobry i dopuszczono do przebudowy dla celów objętych niniejszym projektem.

Ponadto Inwestor dostarczył również wyniki badań podłoża gruntowego z badań przeprowadzonych w 2012 roku w miejscu lokalizacji budynku oraz dla zaprojektowanego budynku sąsiedniego.

5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejący budynek wchodzi w skład zespołu obiektów Wydziału OiO. P.G. tworzących zabudowę opartą na czworoboku składającym się z szeregu scalonych budynków wzajemnie do siebie przylegających i oddylatowanych. Budynek projektowany przylega do istniejącej części północnej kompleksu. Wzniesiony został w latach 1973-74 ubiegłego stulecia, jako budynek techniczny zawierający w poziomie parteru pomieszczenia stacji trafo wraz z rozdzielnią energetyczną, węzeł ciepłowniczy oraz hydrofornię. W poziomie piętra z pomieszczeniami dydaktycznymi i biurowymi. Budynek pełni funkcje zgodnie z pierwotnym projektem. W części parterowej zespołu laboratoriów przylegających prostopadle do skrzydła północnego zawiera pomieszczenia laboratorium wytrzymałości materiałów przedzielonych korytarzem prowadzącym do klatki schodowej. W części parterowej znajdują się pomieszczenie zrywarki pulsacyjnej oraz obecnej modelarni przewidziane do zagospodarowania przez zaplecze basenu. Obiekt zaprojektowano i wykonano jako dwukondygnacyjny (parter i piętro). W trakcie eksploatacji nie zmieniano jego głównego układu nośnego.

Układ statyczny skrzydła północnego stanowi rama, dwukondygnacyjna, jednonawowa z żelbetowymi prefabrykowanymi słupami zamocowanymi w stopach fundamentowych i żelbetowymi prefabrykowanymi ryglami przewieszonymi w poziomie stropu nad parterem i piętra. Płytę stropową stanowią prefabrykowane, żelbetowe płyty kanałowe typu „Żerań” oparte na ryglach. Wzdłuż budynku na końcu wspornika wykonano żelbetowy monolityczny podciąg podpierający odpowiednio w poziomie stropu nad parterem ścianę zewnętrzną podłużną i ścianę attyki w poziomie stropodachu. Pomiedzy podciągami podłużnymi piętra i stropodachu zamontowano spawając żelbetowe prefabrykowane żebra pełniące zarówno rolę elementu wystroju architektonicznego jak konstrukcyjnego zapewniającego równomierną dystrybucję naprężeń będących skutkiem nierównomiernego ugięcia wspornika stropu nad parterem i stropodachu. W kierunku podłużnym elementem stężającym są podłużne murowane ściany z bloczków gazobetonowych o grubości 24 cm. W kierunku poprzecznym wykonano dwie ściany o grubości min 25 cm (oś 6 i 10), będącej usztywnieniem w kierunku poprzecznym.

2.4 KLASA KOROZYJNOŚCI

Zgodnie z ISO 12944 dla środowiska:

Środowisko zewnętrzne: miejskie zanieczyszczone dwutlenkiem siarki – C2

Środowisko wewnętrzne dla hali basenu: dla budynku hali nieogrzewanej i podwyższonej wilgotności: C3

Środowisko wewnętrzne dla pomieszczeń administracyjnych: dla budynku z pomieszczeniami ogrzewanymi: C1

Klasa korozyjności: przyjęto C3

2.5 KLASA KONSTRUKCJI PROJEKTOWANEJ

Klasę określono w oparciu o normę PN-B-06200:2002.

Kategoria stali: S235, S355, 18G2AV, 0H18N9

Grubość elementów: $t \leq 30$ mm

Grupa zakładu wg PN-87/M-6009: I

Poziom wymagań dla systemu jakości: standardowy wg PN-EN 729-3

Poziom kwalifikacji nadzoru: pełny

Klasa konstrukcji: 1

3 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie jest projektem wykonawczym, konstrukcyjnym rozbudowy budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa politechniki Gdańskiej.

Zawiera rozwiązania:

- elementów konstrukcji nośnej, dachu, stropu nad parterem, fundamentów (posadowienie i obudowy wykopu wg oddzielnego opracowania)
- klatki schodowej wewnętrznej, dobudowanej konstrukcji windy wraz z hołem windowym
- posadzki
- kanału badawczego (basenu) badawczego
- kanałów instalacyjnych
- jezdni podsuwnicowej
- komory obsługi technicznej basenu

Projekt wykonano w oparciu o podkłady branżowe, wytyczne Inwestora, ocenę stanu technicznego istniejącej konstrukcji budynku oraz wyniki badań geotechnicznych podłoża gruntowego.

Projektant zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian i korekt do projektu wykonawczego przed i w trakcie realizacji przebudowy. Tę możliwość należy uwzględnić we wszelkich kalkulacjach kosztowych i terminowych.

W dokumentacji zawarto opis techniczny, podstawowe schematy montażowe konstrukcji oraz rysunki szczegółów elementów i montażowych wraz zestawieniami stali.

- płyta projektowanego stropu nad parterem; monolityczna żelbetowa, ciągła płyta krzyżowo zbrojona oparta na poprzecznych i podłużnych podciągach ramy poprzecznej. Grubość otuliny zbrojenia 40 mm. Od spodu płyta nietynkowana a jedynie szpachlowana.

- słupy projektowane; żelbetowe monolityczne o przekroju odpowiednio 40x40 cm podporowe pod konstrukcję wsporczą istniejących podciągów stropu w pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej oraz 30x30 cm w hali kanału badawczego. Grubość otuliny zbrojenia 40 mm + tynk 15 mm.

- elementy stalowe konstrukcji wsporczych stropu nad parterem powlekane powłokami antykorozyjnymi i ppoż zapewniającymi wymagane R60.

- w poziomie piętra:

- ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych grubości 18 cm wzmacnianych pionowymi żelbetowymi żebrami 18x20-30 cm, grubość otuliny zbrojenia 30 mm + tynk.

- ściany wewnętrzne usztywniające na d ścianami parteru o grubości 24 i 18 cm z bloczków gazobetonowych na zaprawie cementowo-wapiennej oraz działowe z płyt g-k na stelażu stalowym wypełnione odpowiednio wełną mineralną

- słupy ramy poprzecznej o konstrukcji żelbetowej monolitycznej 30x30 cm z otuliną zbrojenia 30 mm + tynk 15 mm,

- rygle ramy poprzecznej żelbetowe monolityczne 30x60 cm z otulina zbrojenia równą 30 mm + tynk

- dach:

- element nośny stanowi blacha trapezowa powlekana o grubości 1,25 mm i wysokości 50 mm oparta na stalowych płatwiach wykonanych z ceownika 220 mocowanego do boków żelbetowych rygli ramy poprzecznej i rygli żelbetowych konstrukcji dachu. Rozstaw podpór $L < 3$ m, wielkość obciążenia podwieszonego $\leq 0,30 \text{ kN/m}^3$, poziom wykorzystania obciążenia dopuszczalnego $\leq 50\%$. Ze względu na konieczność spełnienia warunków pożarowych klasy odporności ogniowej RE30, przegrodę dachu zaprojektowano z elementów nośnych z blachy trapezowej jednoprzęsłowej z zakładami na podporze o minimalnej długości 1,3 m i stopniu wykorzystania obciążenia z uwagi na nośność blachy trapezowej i dopuszczalnym obciążeniu podwieszonym $\leq 30 \text{ kN/m}^2$.

Pokrycie dachu składające się z blachy trapezowej wysokości 50 mm i grubości 1,25 mm z zakładami na podporach o długości min. 1300 mm, wełny mineralnej grubości 200 mm oraz dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej spełnia wymogi RE30 i NRO.

Elementy konstrukcji nośnej, stalowe, powleczone powłokami antykorozyjnymi oraz farbą pęczniejącą ogniochronną o grubości odpowiadającej uzyskaniu odporności ogniowej R60.

Ściana pomiędzy pomieszczeniami hali a korytarzem budynku głównego gr. łącznej 15 cm obustronnie tynkowana. Ściany klatki schodowej gr. 25 cm.

- ściany murowane, od wewnątrz i zewnątrz otynkowane tynkiem wapienno cementowym o grubości min. 1,5 cm

- podciągi żelbetowe istniejące o przekroju 35x45 cm – poza grubością nadbetonu równej wysokości płyty stropowej - oraz 40x75 cm (łącznie z płytą stropową), oraz na końcu wspornika zewnętrznego 30x50 cm otynkowane tynkiem wapienno cementowym o grubości min. 1,5 cm, Grubość otuliny zbrojenia od 25-40 mm + tynk.

- słupy żelbetowe istniejące o przekroju 40x40 cm otynkowane tynkiem gr 1,5 cm. Grubość otuliny zbrojenia od 2,5-4 cm+ tynk.

Projektowana konstrukcja nośna:

- **główny układ nośny;** stanowi żelbetowa monolityczna, poprzeczna rama jednonawowa składająca się z żelbetowych słupów i rygli sztywno ze sobą połączonych i opartych na wspornikowych ryglach istniejącej konstrukcji stropu i stropodachu budynku. Na ryglach ramy poprzecznej w poziomie stropu nad parterem zaprojektowano żelbetową monolityczną płytę ciągłą, krzyżowo zbrojoną o grubości 0,2 m. Konstrukcję dachu zaprojektowano z blachy trapezowej opartej na stalowych płatwiach oraz żelbetowych podciągach podłużnych i poprzecznych. Grubość otuliny zbrojenia 40 mm i 30 mm.

w poziomie parteru;

- żelbetowy monolityczny kanał do badań modelowych na mikropalach osadzonych w podłożu gruntowym. Grubość płyty dennej 0,40 m. Od góry płyta pokryta jest betonem spadkowym o zmiennej grubości od 10-12 cm. Otulina zbrojenia konstrukcji żelbetowej $a=40$ mm. Ściany wanny również żelbetowe w części podziemnej gr. 40 cm i nadziemnej 30 cm.

- komorę techniczną obsługi basenu w konstrukcji płytowej, żelbetowej monolitycznej, wzajemnie zamocowanej w swoich narożach, usytuowana pod posadzką parteru. Grubości ścian i płyty przykrywającej 25 cm, płyta dna 40 cm. Otulina zbrojenia 40 mm.

- ściany wewnętrzne, działowe; murowane z cegły pustaków ceramicznych gr. 0,12 cm oraz płyt g-k. ściany murowane obustronnie otynkowane tynkiem wapienno-cementowym gr. 1,5 cm.

- ściany zewnętrzne gr 25 cm z pustaków ceramicznych szczelinowych obustronnie otynkowane, ocieplone od zewnątrz wełną mineralną

- podciągi projektowane; jako konstrukcja ramowa, poprzeczna oparta na istniejącej konstrukcji budynku o przekroju poprzecznym 30x60 cm (wraz z grubością płyty), szpachlowane od spodu tynkiem cementowo-wapiennym o gr. <1,5 cm, grubość otuliny zbrojenia 40 mm + tynk

- PN-B-06200:2002; Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
- PN-90/B-03200; Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 10025:2007; Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych

2 DANE OGÓLNE I TECHNICZNE

2.1 KLASA EKSPOZYCJI KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

a) korozja wywołana karbonatyzacją betonu:

- wewnątrz budynku: XC1, XC3 (możliwość zwiększenia wilgotności powietrza)
- na zewnątrz budynku: XC4
- elementy w gruncie: XC2
- w hali basenu: XC3
- konstrukcja basenu: XC4

b) korozja wywołana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej:

- wewnątrz budynku: nie występuje
- na zewnątrz budynku: XD1, XD2
- konstrukcja basenu: XD1, XD2

c) korozja wywołana chlorkami pochodzącymi z wody morskiej: nie występuje

d) korozja poprzez zamrażanie i odmrażanie:

- ściany zewnętrzne: XF1
- konstrukcja basenu: nie występuje

e) korozja wywołana agresją chemiczną:

- fundamenty zanurzone w wodzie gruntowej: XA1

f) korozja spowodowana ścieraniem dla płyty i warstw posadzkowych: XM2

2.2 KLASA EKSPOZYCJI KONSTRUKCJI STALOWYCH

a) Kategoria korozyjności stali:

- elementy stalowe wewnątrz hali basenu: C2, C4.
- elementy stalowe na zewnątrz budynku: C3

2.3 WARUNKI PPOŻ.

Klasa odporności ogniowej elementów budynku

Klasa odporności pożarowej	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	Ściana wewnętrzna ¹⁾	Przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"D"	R 60	R 15	REI120	REI120	REI120	E 15

Główna konstrukcja nośna istniejąca:

- w poziomie parteru; ściany istniejące murowane gr 29 cm z pustaków ceramicznych szczelinowych i cegły pełnej ceramicznej oraz płyt g-k jak bloczków gazobetonowych grubości 12 cm.

Opis techniczny

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa zawarta z Politechniką Gdańską nr 190/017/2012.
 2. Podkłady branżowe
 3. Wytyczne użytkownika w tym i wytyczne technologiczne
 4. Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlanego budynku Centrum Rozwoju Przestrzeni Inteligentnych (CPRI) Politechniki Gdańskiej, Gdańsk ul. Do Studzienki opracowana przez firmę „PWT „Geotest” Sp. z o.o. w roku 2011.
 5. Opinia geotechniczna dotycząca warunków geotechnicznych podłoża Hali Basenowej Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej, aut. A. Bolt Politechnika Gdańska WILiŚ KGGiBM Gdańsk Styczeń 2013
 6. Ekspertyza naukowo techniczna dotycząca rozpoznania geotechnicznych warunków gruntowych metoda sondowania statycznego CPTU dla potrzeb budowy hali basenowej przy budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej Politechnika Gdańska WILiŚ KGGiBM Gdańsk Styczeń 2012
 7. Projekt budowlany rozbudowy budynku basenu modelowego Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej w Gdańsku
 8. Projekt budowlany posadowienia budynku i obudowy wykopu rozbudowy budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej w Gdańsku
1. Instrukcje, aprobaty:
- nr 440/2008; Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A, zeszyt 2
 - nr 376/2002; Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów
2. Normy:
- PN-82/B-02000, Obciążenia budowli, zasady ustalania wartości
 - PN-82/B-02001, Obciążenia stałe
 - PN-82/B-02003, Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
 - PN-82/B-02004, Obciążenia pojazdami
 - PN-80/B/-02010/Az1, Obciążenie śniegiem
 - PN-77/B-02010/Az1, Obciążenie wiatrem
 - PN-B-03264, Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
 - PN-81/B-03020, Posadowienie bezpośrednie budowli
 - PN-EN 14199:2008; Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Mikropale.
 - PN-EN 197-1; Cementy
 - PN-EN 206-1:2003; Beton cz.1.

5. Schemat przykrycia kanałów, dylatacje posadzki
6. Prefabrykowane płyty przykrywające kanały. Nr 1-99
7. Komora techniczna
8. Kanał do badań modelowych
9. Zbrojenie szybu windowego
10. Schemat montażowe schodów zewnętrznych
11. Przekroje schodów zewnętrznych
12. Schemat montażowy stropu nad parterem
- 12.1. Schemat montażowy konstrukcji wsporczych stropu nad parterem
13. Strop nad parterem- strop przy szybie windy
14. Zbrojenie rygla R-1, R-2, R-3, Rp-3,
15. Nadproża N-1, N-2, N-4, wieniec W-1
16. Nadproże stalowe
17. Rygiel podłużny Rp-1
18. Rygiel podłużny Rp-2
19. Słupy parteru S-1, S-1a, S-1b, S-1c, S-2, S-2a, S-3, S-4, S-5, S-1 narożny
20. Słupy w poziomie piętra S-1.1, S-2, S-2a, S-3.1, S-4.1, wieniec Ws-1
21. Podwieszenie istniejącego podciągu nad przejazdem
22. Konstrukcja podciągu, przegubów, wzmocnienia istniejących rygli
- 22A. Podparcie spocznika schodów
23. Schemat montażowy w poziomie dachu
24. Schemat montażowy konstrukcji wsporczych w poziomie dachu
25. Rygle R-5, R-6, R-7, Rp-6
26. Rygiel Rp-4
27. Rygiel Rp-5
28. Belki BS-1, BS-1A
29. Schemat montażowy blach trapezowych konstrukcji dachu
30. Konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne
31. Zestawienie blach trapezowych

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Część opisowa	str.
1 Podstawa opracowania.....	3
2 Dane ogólne i techniczne	4
2.1 Klasa ekspozycji konstrukcji żelbetowych	4
2.2 Klasa ekspozycji konstrukcji stalowych	4
2.3 Warunki ppoż.	4
2.4 Klasa korozyjności	7
2.5 Klasa konstrukcji projektowanej	7
3 Zakres opracowania	7
4 Wyniki wykonanej oceny stanu technicznego	8
5 opis stanu istniejącego.....	8
6 Opis prac rozbiórkowych i ich kolejność.....	10
6.1 Kolejność robót rozbiórkowych.....	10
6.2 Wytyczne technologii robót rozbiórkowych	11
7 zakres robót budowlano-montażowych	13
8 warunki gruntowe	15
9 opis technologii robót budowlano-montażowych	16
16 Oddziaływanie na otoczenie	35
17 Kolejność wykonywania robót	35
18 Materiały podstawowe	36
19 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	37

III. Rysunki :

1. Rzut fundamentów, fundamenty usytuowanie kanałów instalacyjnych.
- 1A. Kanały instalacyjne
2. Stopa fundamentowa F-6
3. Schemat dylatacji posadzek parteru
4. Schemat zbrojenia posadzek w poziomie parteru