

**Zawartość opracowania:**

---

- I. Metryka projektu.
- II. Dokumenty formalno-prawne.
- III. Opis do projektu budowlano-wykonawczego i zagospodarowania terenu wokół obiektu.
- IV. Część rysunkowa.

## **I. Metryka projektu.**

---

Inwestor:

**Politechnika Gdańska w Gdańsku**  
**80-952 Gdańsk-Wrzeszcz, ul. G. Narutowicza 11/12**

Projekt:

**Jarosław Kwiatkowski Projektowanie**  
**80-464 Gdańsk, ul. Leszczyńskich 1B/10**  
**arch. Jarosław Kwiatkowski**  
**upr. proj. nr 208/Gd/99**

Przedmiot opracowania:

**Projekt budowlano-wykonawczy rozbudowy i remontu wraz z zagospodarowaniem terenu dla budynku „Kuźni” na cele dydaktyczne i naukowe Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej**

Podstawa opracowania:

- umowa nr 01/2007 zawarta pomiędzy Inwestorem a Projektantem
- przepisy budowlane
- inwentaryzacja wielobranżowa budynku „Kuźni” wykonana przez Projektanta
- wytyczne użytkownika – Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska
- uzgodnienia robocze pomiędzy Inwestorem a Projektantem

## **II. Dokumenty formalno-prawne.**

---

1. Uzgodnienia projektu.
2. Oświadczenia projektantów.

### **III. Opis techniczny do projektu budowlano-wykonawczego.**

#### **1. Opis stanu istniejącego.**

##### Informacje ogólne.

Budynek powstał w latach 1900-1904 jako obiekt parterowy o konstrukcji ścian z cegły ceramicznej i posiada zestaw okien stalowych szklonych pojedynczo oraz bramy wjazdowe, wrota i drzwi wejściowe. Dach wykonany jest w konstrukcji stalowej pokrytej blachą trapezową i wsparty jest na wewnętrznych słupach stalowych wykonanych z profili ceowych 100 mm usztywnionych linami stalowymi w obu kierunkach. Charakterystycznym elementem dachu jest wyniesiona latarnia dachowa obłożona blachą stalową malowaną, z przekryciem w postaci hełmu i wysunięta ponad połąć dachu ściana zachodnia zwieńczona dachówką ceramiczną (mnicz i mniszka). Budynek podlegał wielokrotnie zmianom użytkowania i działaniom modernizacyjnym. Ostatnio wykonano nową bramę wjazdową we wschodniej ścianie, jednocześnie zmniejszając okno stalowe. W chwili obecnej w obiekcie znajdują się trzy pomieszczenia o przeznaczeniu laboratoryjnym i magazynowym z niewielkim zapleczem sanitarnym.

Podstawowe dane liczbowe:

kubatura	1 320 m <sup>3</sup>
powierzchnia zabudowana	232 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa	198 m <sup>2</sup>
długość budynku	21,40 m
szerokość budynku	11,43 m
wysokość budynku	8,86 m

Zestawienie powierzchni i pomieszczeń:

<i>Nr</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Pow. m<sup>2</sup></i>
1.01	Magazyn	100,48
1.02	Diagnostyka samochodowa	75,94
1.03	Sanitariat	3,80
1.04	Warsztat	17,82
		198,05

##### Opis stanu istniejącego zagospodarowania terenu.

##### Zagospodarowanie terenu.

Budynek usytuowany jest w obrębie terenu A kompleksu obiektów Politechniki Gdańskiej a jego zachodnia ściana zlokalizowana jest na zachodniej granicy historycznej działki i jednocześnie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską.

Od strony wschodniej budynku teren działki opada w kierunku północnym (w kierunku budynku Wydziału Mechanicznego) z różnicą terenu ok. 75 cm. Nawierzchnia wyłożona została płytami betonowymi. Częściowo teren pokryty jest historyczną nawierzchnią granitową tzw. „kocimi łbami”. Przy południowo-wschodnim narożniku budynku zlokalizowany jest trawniczek ograniczony betonowym krawężnikiem. Poziom trawniczka jest znacznie wyższy niż otaczający teren – od 15 do 30 cm. W trawniku

zlokalizowana jest studzienka kanalizacji sanitarnej. Trawniczek od budynku oddzielają płyty chodnikowe betonowe o wymiarach 50 x 50 cm. Od strony północnej teren jest płaski a nawierzchnia w przeważającej części pokryta kocimi łbami. Od strony zachodniej ta część terenu ograniczona jest żelbetowym murem oporowym wystającym ponad teren średnio 50 cm. Wzdłuż muru oporowego biegnie pas ok. 300 cm trawnika. Na granicy historycznej ograniczonej murem oporowym w jego bezpośrednim sąsiedztwie występują drzewa – Robinie akacjowe. Widoczny jest historyczny tor dla wózków z węglem stanowiący ciekawy element zagospodarowania. Różnica wysokości terenu po obu stronach muru oporowego wynosi średnio 110 cm.

Od strony zachodniej budynku teren opada w kierunku północnym tworząc plac parkingowy długości prawie 50 m, wyłożony kostką granitową. Plac przecięty jest trawniczkiem szerokości 550 cm, pod którym znajdują się fundamenty pod suwnicę transportującą niegdyś węgiel do magazynu oraz fundamenty muru oporowego. Górne krawędzie tych elementów znajdują się od 10 do 20 cm poniżej poziomu gruntu. Wzdłuż osi trawnika, pomiędzy fundamentami biegnie nitka kanalizacji deszczowej z trzema studzienkami.

Od strony południowej budynku biegnie droga z nawierzchnią bitumiczną opadając w kierunku bramy wjazdowej przy ulicy Siedlickiej.

#### Zasilanie obiektu w media.

Budynek „Kuźni” zasilany jest w następujące media:

- ogrzewanie prowadzone mурowanym kanałem o wymiarach 600 x 310 mm z węzła cieplnego znajdującego się w piwnicach sąsiedniego budynku Wydziału Mechanicznego
- wodę doprowadzono tym samym kanałem (przewodem Ø50 mm również z sąsiedniego budynku)
- odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywa się poprzez studnię zlokalizowaną po stronie wschodniej obiektu
- odprowadzenie wody deszczowej odbywa się do sieci kanalizacji sanitarnej po stronie południowej obiektu i bezpośrednio na grunt po stronie północnej
- energię elektryczną doprowadzono do rozdzielni głównej obiektu (na ścianie zachodniej) kablem YAKY 4x95 ze stacji transformatorowej pod łącznikiem z Audytorium Novum (Pg1 pole nr 2)

#### Elementy budowlano-konstrukcyjne obiektu.

##### Ściany.

Ściany zewnętrzne budynku murowane są z cegły pełnej o grubości 47 i 52 cm i posadowione na betonowych ławach. Odkrywka wykonana przy ścianie zachodniej kuźni pozwala stwierdzić posadowienie na poziomie 226 cm poniżej poziomu 0,00 budynku ustalonego na poziomie posadzki pomieszczenia magazynu tj. na rzędnej 11,40 mnpm. Wewnątrz budynku wprowadzono ściany działowe z cegły pełnej. W pomieszczeniu magazynu, którego poziom posadzki znajduje się od 30 do 85 cm poniżej poziomu gruntu, stwierdzono przenikanie wilgoci i wody w dolnych partiach ścian zewnętrznych od strony wschodniej i południowej (patrz dokumentacja fotograficzna) – spowodowało to uszkodzenia i odpadanie

tyнку, na działanie wody szczególnie narażona jest ściana południowa. W ścianach zewnętrznych występują uszkodzenia i ubytki cegieł lico-  
wych, zamalowania farbą emulsyjną, przebarwienia zaprawą fragmentów  
cegłanych przy bramach w elewacji wschodniej oraz w strefie podokiennej  
w elewacji południowej a także ubytki zaprawy wypełniającej wiązania  
ceglane w elewacji południowej, niedbałe uzupełnienia ubytków tyn-  
kiem we wszystkich elewacjach, „rdzawe” zacieki pod blaszanym prze-  
wodem wentylacyjnym na elewacji zachodniej oraz pod stalowymi zako-  
twieniami lin usztywniających na wszystkich elewacjach.

Na ścianie zachodniej występują zachowane dachówki ceramiczne typu  
„mnich mniszka”, zwieńczające attykę ściany oraz pilastry narożników  
przy tej ścianie, w stanie technicznym złym, silnie zabrudzone, z widocz-  
nymi nierównościami w zaprawie mocującej.

Od wewnątrz wszystkie ściany otynkowano i pomalowano farbą emulsyj-  
ną na kolor biały. W najlepszym stanie technicznym znajdują się tynki w  
pomieszczeniu warsztatu, w pozostałych pomieszczeniach tynki są w  
stanie technicznym złym lub średnim. Ściany w pomieszczeniu diagno-  
styki samochodowej są otynkowane i malowane na kolor biały farbami  
emulsyjnymi z lamperią malowaną farbą olejną na kolor szary do wys.  
130 cm. Tynki są silnie zabrudzone z licznymi spękaniami.

#### Dach.

Na ścianach zewnętrznych oparta jest konstrukcja stalowa dachu. Kon-  
strukcję stanowią kratownice z profili stalowych (ceowników, blach łą-  
czących i kątowników stalowych) położone pod kątem wyrabiając spadek  
dachu. Na kratownicach oparto płatwie częściowo stalowe (z ceowników  
i drewniane wymienione zamiast stalowych w trakcie eksploatacji obiek-  
tu). Na płatwiach zamocowano drewniane łaty, do których przymocowa-  
no blachę trapezową. Pod dachem na stalowym ruszcie złożonym z pro-  
filu kątownych, ceowych i dwuteowych położono płyty azbestowe gr. 10  
mm a na nich papę asfaltową i ocieplenie w postaci 10 cm waty szklanej.  
Stalowa konstrukcja dachu zachowana jest w stanie średnim i dobrym.  
Stalowe „skratowania” więźby dachowej oraz ich połączenia a także  
drewniane i stalowe płatwie nie są skorodowane lub zbutwiały a niedaw-  
no wykonane zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych nie uległy  
uszkodzeniom. Nie stwierdzono wyboczeń, skorodowań czy butwienia  
elementów drewnianych i stalowych.

W dobrym stanie technicznym znajdują się również obróbki blacharskie  
przy ścianie zachodniej od strony dachu, wokół latarni oraz pasy grzbie-  
towe. Okna stalowe w latarni, jednoszybowe, w stanie technicznym złym,  
skorodowane z nierównościami wypełnień kitem. Na ścianie południowej  
latarni pozostałość po oknie przesłonięto arkuszem blachy trapezowej  
użytej do pokrycia dachu - w stanie technicznym złym. Iglice wieńczące  
blaszany hełm w stanie technicznym dobrym wymagają oczyszczenia.

Blacha zamykająca latarnię pionowo „faluje” ze względu na brak usztyw-  
niającego poszycia.

Rynny wykonane są z blachy a rury spustowe wykonane są z PCV w ko-  
lorze brązowym. Stan rynien i rur spustowych jest zły (skorodowanie ry-  
nien i uszkodzenia mechaniczne rur spustowych). Konstrukcja latarni  
opiera się na wewnętrznych słupach stalowych i tworzy ją szkielet ze sta-

lowych profili (kątowniki, ceowniki, płaskowniki). Poszycie pod blachę wykonano z desek gr. 25 mm niewielkiej szerokości) mocowanych do płaskownika.

#### Elementy wnętrza.

W pomieszczeniu magazynu posadzka znajduje się na poziomie 30 cm poniżej terenu przed wejściem i wykończona jest betonem zatartym na gładko. Poziom posadzek w pozostałych pomieszczeniach wyniesiony jest o 30 cm wyżej. Podłoga warsztatu wyłożona jest terakotą w dobrym stanie technicznym, w pomieszczeniach diagnostyki posadzki wyłożone są terakotą w stanie technicznym złym. Stan techniczny wylewek jest dobry. W pomieszczeniu diagnostyki samochodowej znajduje się kanał głębokości 132 cm długości 710 x 88 cm.

#### Stolarka okienna i drzwiowa.

Okna w konstrukcji stalowej, jednoszybowe w stanie technicznym złym – skorodowania ram, braki w malowaniu, zmienne grubości kitowania, niejednorodne zmatowienie szyb, w jednym oknie w pola wstawiane szyby z innego rodzaju szkła. Drewniane wrota na elewacji wschodniej, północnej i południowej – malowane farbami emulsyjnymi i olejnymi, w stanie technicznym złym wymagają renowacji (wrota na elewacji północnej są najstarsze i prawdopodobnie autentyczne). W elewacji wschodniej z pomieszczenia warsztatu na zewnątrz prowadzą stalowe drzwi w stanie technicznym dobrym. We wszystkich pomieszczeniach kuźni występują oryginalnie zachowane stalowe słupy z ceowników 100mm, łączone przewiązkami o nieregularnych kształtach, na różnych wysokościach, malowane farbą olejną, w stanie technicznym dobrym, stalowe ściąg w postaci lin prowadzonych w rurkach stalowych, poprzecznie i podłużnie, usztywniające słupy i wiążące ściany zewnętrzne w stanie technicznym dobrym. Sufit podwieszony wykonany jest w postaci rusztu z profili stalowych, malowanych farbą olejną w stanie technicznym dobrym. Wypełnienie sufitu stanowią płyty azbestowe gr. 10 mm, na których położono papę asfaltową jako paraizolację izolację oraz izolację termiczną w postaci 8 cm waty szklanej.

W pomieszczeniu magazynu wykonano przy wyjściu wrotami drewnianymi na stronę południową rampę żelbetową ze stalową balustradą.

Pomieszczenie sanitariatu obsługującego pomieszczenie diagnostyki samochodowej składa się z pomieszczenia WC z miską ustępową i przedsionka z umywalką – wszystko w złym stanie technicznym.

#### Instalacje wewnętrzne.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

##### Ogrzewanie.

Z zasilaniem z węzła budynku sąsiedniego realizowane grzejnikami w postaci ożebrowanych rur we wszystkich pomieszczeniach. Przewód zasilający instalacje prowadzony jest górną, przewód powrotny prowadzony jest częściowo nad podłogą, częściowo w kanale przy ścianie zewnętrznej. Przewody wykonane są z rur instalacyjnych czarnych. Przy grzejnikach występują zawory kołnierzowe. Odpowietrzenie instalacji wykonano naczyniem odpowietrzającym typu B. Przewody pomalowano farbą olejną a następnie emalią syntetyczną.

#### Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna.

W pomieszczeniach diagnostyki samochodowej i warsztatu prowadzone są kanały blaszane instalacji wentylacji mechanicznej. Z pomieszczenia diagnostyki samochodowej poprzez pomieszczenie magazynu wyprowadzono na zewnątrz kanał wywiewny Ø300 mm na ścianie zachodniej. Wyprowadzenie spalin z kanału diagnostycznego odbywa się kanałem pod posadzką do przewodów blaszanych ze wspomaganie wentylatorem i na zewnątrz na ścianie północnej. Z pomieszczenia warsztatu wyprowadzono czerpnię powietrza na ścianie północnej.

#### Energia elektryczna.

Z zasilaniem z rozdzielnic głównej na ścianie zachodniej do rozdzielnic obwodowych, siłowych i oświetleniowych osobnych na każde pomieszczenie. Obwody: gniazd wtykowych 220V i siły oraz oświetlenia świetłówkami, zasilania urządzeń (pojemnościowy i przepływowy podgrzewacz wody, wentylator wywiewny). Całość instalacji oświetleniowych wykonano hermetycznymi przewodami kabelkowymi typu YDY-750 V. Oświetlenie kanału w pomieszczeniu diagnostyki samochodowej wykonano z transformatora bezpieczeństwa 24 V w obudowie metalowej umieszczonego w rozdzielnic. Wszystkie instalacje siłowe wykonano z hermetycznie przewodami kabelkowymi typu YDY-750 V układanymi w tynku. Instalacja piorunochronna wykonana została z wykorzystaniem pokrycia stalowego dachu (wg rysunku I-E2).

#### Instalacje wod.-kan.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych wykonano dwoma poziomymi odcinkami kanalizacji sanitarnej z rur żeliwnych biegnącymi do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej ze studniami od strony wschodniej budynku. Na kanalizacji jest odpowietrzenie i rewizja. W kanale diagnostycznym wykonana jest studzienka bezodpływowa Ø50 cm o głębokości 50 cm dla zbierania zanieczyszczeń typu oleje i smary.

Instalacja wody zimnej wykonana została z rur stalowych ocynkowanych, przez podłączenie z istniejącego przewodu Ø50 mm z pomieszczenia rozdzielaczy sąsiedniego budynku.

#### Uwagi końcowe.

Stan techniczny inwentaryzowanego budynku ocenia się jako słaby. W dobrym stanie technicznym znajduje się stalowa i drewniana konstrukcja dachu i warstwy podkładowe posadzek. Konstrukcyjnie budynek nie wymaga poważniejszych interwencji. Najgorzej przedstawia się stan techniczny elewacji, wykończeń wewnętrznych, elementów ceramicznych elewacji, stolarki okiennej i drzwiowej.

Pomieszczenie „magazynu” będące przedmiotem adaptacji na cele dydaktyczne wymaga następujących działań:

- renowacja tynków i malowanie
- wymiana instalacji
- oddzielenie akustyczne od pomieszczenia diagnostyki samochodowej
- wymiana sufitu podwieszonoego
- ocieplenie dachu wg obecnych wymagań ochrony cieplnej budynków
- wymiana stolarki okiennej i renowacja wrót drewnianych
- wyburzenie żelbetowej rampy



## **2. Ogólna charakterystyka zamierzenia projektowego.**

### Zakres projektu.

Projekt budowlano-wykonawczy zgodnie z wytycznymi Inwestora i Użytkownika obejmuje zakresem remont istniejącego budynku „Kuźni” wraz z adaptacją pomieszczenia 1.03 na salę wykładową oraz jego rozbudowę.

### Zakres remontu budynku istniejącego:

- renowacja ceglanej elewacji, okien stalowych, drewnianych bram i drzwi,
- naprawa pokrycia dachu i orynnowania (uszczelnienie i malowanie),
- oczyszczenie i malowanie elementów nośnych konstrukcji stalowej,
- naprawa zwieńczenia ściany zachodniej (wymiana dachówki ceramicznej),
- likwidacja nowej bramy segmentowej od strony wschodniej,
- odtworzenie okna stalowego w ścianie wschodniej,
- malowanie wewnętrzne ścian i sufitów.

### Zakres projektu rozbudowy:

- projekt dwukondygnacyjnego, niepodpiwniczonego budynku połączonego z istniejącym obiektem „Kuźni” od strony zachodniej ściany szczytowej wraz z opracowaniem niezbędnego zagospodarowania terenu wokół oraz planem rozbiórki i wyburzeń istniejących elementów zagospodarowania terenu.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu wokół budynku.**

### Zagospodarowanie terenu.

Zakłada się niewielką konieczną ingerencję w otaczający teren. Projektowane zmiany zagospodarowania terenu obejmują:

- budowę nowej kubatury Wydziału Inżynierii Łądowej i Środowiska PG zajmującej część wjazdu na parking i powierzchnię parkingu
- korektę kształtu trawnika od strony wschodniej oraz jego rekultywację
- likwidację części trawnika na istniejącym parkingu dla utworzenia placu przed projektowanym wejściem do nowego budynku oraz wyłożenie jego nawierzchni „kocimi łbami” jak w wypadku nawierzchni oryginalnej
- wyburzenie fragmentu muru oporowego kolidującego z rozbudową od strony północnej parkingu
- wycinka dwóch drzew (Robinia akacyjowa biała) kolidujących z planowaną rozbudową
- likwidacja części trawnika w istniejącym parkingu dla wykorzystania istniejącej kanalizacji deszczowej dla odwodnienia parkingu i zmian komunikacyjnych wynikających z rozbudowy
- likwidacja słupa oświetleniowego po stronie południowej „Kuźni”
- korekta wjazdu na istniejący parking
- wykonanie nowej opaski wokół projektowanego i istniejącego budynku

### Projektowane sieci zasilające.

Nowoprojektowany budynek zasilany będzie w następujące media:

#### Sieć elektryczna i telefoniczna.

Zasilanie podstawowe nowoprojektowanego obiektu na podstawie warunków wydanych przez Politechnikę Gdańską jako właściciela sieci, ze stacji transformatorowej „BE”, kablem ziemnym YKY 4x185 do złącza kablowo-pomiarowego W-1 z układem półpośrednim pomiaru energii elektrycznej czynnej i biernej.

Zasilanie rezerwowe istniejącego budynku zabytkowego ze stacji transformatorowej T-1779 „PG-1”, istniejącym kablem YAKY 4x95 do złącza kablowo-pomiarowego W-2 z układem bezpośrednim pomiaru energii elektrycznej.

Przyłącze telefoniczne zostanie wykonana w kanalizacji telefonicznej dwutorowej. Przebieg wg rysunku planu zagospodarowania.

#### Woda i kanalizacja sanitarna i deszczowa.

Woda do obiektu doprowadzona jest z przebudowanej sieci wodociągowej zewnętrznej 125x11,4 PE SDR 11 projektowanym przyłączem 40x3,7 PE SDR 11 od strony południowej do pomieszczenia nr.1.04 (stanowisko badawcze) na parterze z wodomierzem wielostrumieniowym WS 3,5 Dn 25. Za wodomierzem zainstalowany zostanie zawór antyskażeniowy kat II. Średnica przewodu Ø40PE. C.w.u. będzie przygotowywana centralnie w budynku.

Kanalizacja sanitarna wyprowadzona zostanie z budynku do istniejącej studzienki S01 od strony zachodniej budynku. Odwodnienie budynku istniejącego i projektowanego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Ogrzewanie budynku z projektowanej centrali wentylacyjno-grzewczej wewnątrz budynku.

#### Zaopatrzenie przeciwpożarowe wodne.

Przewiduje się wykorzystanie istniejącej sieci zaopatrzenia w wodę dla zasilania hydrantów przeciwpożarowych. W części południowej istniejący hydrant przeniesiono, istnieją także hydranty po stronie wschodniej i północnej obiektu spełniające wymogi ochrony przeciwpożarowej.

Trasy sieci zasilających przyłączy pokazano na rysunku planu zagospodarowania terenu.

***Szczegółowe rozwiązania projektowe zasilania obiektu przedstawiono w projektach branżowych. Wszelkie odstępstwa od przedstawionych parametrów technicznych projektowanych rozwiązań i zastosowanych materiałów muszą zostać uzgodnione z Inwestorem i Projektantem.***

#### Rozbiórka istniejących elementów zagospodarowania terenu.

Przewiduje się rozbiórkę następujących elementów zagospodarowania terenu:

- żelbetowy mur oporowy w obrysie projektowanej rozbudowy
- w części żelbetowe fundamenty dawnej suwnicy znajdujące się pod ziemią w obrysie istniejącego trawniczka
- likwidacja części trawniczka po stronie parkingu
- nawierzchnia z kostki granitowej w obrysie projektowanej rozbudowy
- żelbetowy słup oświetleniowy /wg opisu części elektrycznej opracowania/
- sieci elektryczne i wodociągowe, studzienka kanalizacji deszczowej /wg opisu opracowania branży sanitarnej/

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej rozbudowy zlokalizowano 3 żelbetowe fundamenty liniowe pod – 1 pod suwnicę transportującą węgiel do dawnej składnicy węgla i 2 pod mury oporowe.

Mur oporowy wraz z fundamentem biegnący po granicy działki historycznej (różnica poziomu terenu ok. 110 cm), przeznaczono do wyburzenia na odcinku 32 mb. Fundament pod mur oporowy pod trawnikiem pozostaje poza

zakresem przewidywanych robót ziemnych i posadowieniem projektowanych łąw fundamentowych i nie jest wymagane jego wyburzenie.

Fundament pod suwnicę (w trawniku) ze względu na jego duże rozmiary zostanie wyburzony częściowo (na długości ok. 22 mb) – dokładny zakres wyburzenia zostanie określony po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego dla wymiany gruntu pod projektowane posadowienie rozbudowy.

Wyburzenia fundamentów zlokalizowanych pod ziemią pokazano na rysunku W-1 „Wyburzenia istniejących elementów zagospodarowania terenu”.

Wyburzenia pozostałych elementów zagospodarowania terenu pokazano na rysunku „Planu Zagospodarowania Terenu”.

Ze względu na brak materiałów archiwalnych dot. fundamentów przeznaczonych do rozbiórki określenie ich dokładnych gabarytów i przebiegu na podstawie odkrywek i badań geologicznych jest niemożliwe. jedynie wykonanie wykopu dla wymiany gruntu i posadowienie łąw fundamentowych projektowanego obiektu może w pełni określić dokładny zakres wyburzeń elementów zagospodarowania znajdujących się pod ziemią.

#### 4. Zestawienie powierzchni.

Powierzchnia zabudowana:

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| - istniejący budynek zabytkowy | 232,0 m <sup>2</sup> |
| - projektowana rozbudowa       | 436,2 m <sup>2</sup> |

Powierzchnia zieleni objęta opracowaniem 332,0 m<sup>2</sup>

Powierzchnia chodnika 44,0 m<sup>2</sup>

Powierzchnia parkingu objęta opracowaniem 432,0 m<sup>2</sup>

#### 5. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej.

Działka będąca przedmiotem opracowania stanowi zespół urbanistyczny zabudowy Politechniki Gdańskiej wpisany do rejestru zabytków pod numerem 828 – 969 decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

#### 6. Przewidywane zagrożenia dla środowiska.

Projektowany budynek i zagospodarowanie terenu z nim związane nie spowodują zagrożeń dla środowiska naturalnego.

#### 7. Przeznaczenie i program użytkowy.

Projektowany obiekt oraz część obiektu istniejącego przeznaczona zostanie na potrzeby dydaktyczne i naukowe Wydziału Inżynierii Łądowej Politechniki Gdańskiej. Program użytkowy obiektu zakłada wykorzystanie wszystkich pomieszczeń na cele badań naukowych oraz adaptację jednego pomieszczenia istniejącego budynku „Kuźni” na cele wykładów dla studentów PG. Pozostałe pomieszczenia służą celom obsługi technicznej i gospodarczej budynków.

#### Charakterystyczne parametry techniczne.

Kubatura:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| - istniejący budynek zabytkowy                  | 1 320,0 m <sup>3</sup>       |
| - projektowana rozbudowa                        | 2 660,0 m <sup>3</sup>       |
| - długość x szerokość budynku (całość)          | 35,77x 25,50 m               |
| - wysokość budynku (istn. / projektowany)       | 9,00 / 7,99 m                |
| - powierzchnia użytkowa (istn. / projektowany)  | 198,1 / 699,3 m <sup>2</sup> |
| - powierzchnia całkowita (istn. / projektowany) | 232,0 / 872,4 m <sup>2</sup> |

- zestawienie powierzchni:

Kondygnacja	Część	Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. (m2)
Parter	W. Mech.	D-1	Pomieszczenie diagnostyki	75,94
Parter	W. Mech.	D-2	Sanitariat	3,80
				<b>79,74</b>
Parter	W. Mech.	D-3	Warsztat	17,82
				<b>17,82</b>
Parter	WILiŚ	1.01	Przedsiónek	5,77
Parter	WILiŚ	1.02	Hol / Ekspozycja	88,37
Parter	WILiŚ	1.03	Sala wykładowa	100,56
Parter	WILiŚ	1.04	Stanowisko badawcze	98,65
Parter	WILiŚ	1.05	Stanowisko badawcze	16,10
Parter	WILiŚ	1.06	WC męski	9,77
Parter	WILiŚ	1.07	WC damski / niepełnosprawnych	7,35
Parter	WILiŚ	1.08	Pomieszczenie gospodarcze	2,02
Parter	WILiŚ	1.09	Pomieszczenie socjalne	16,10
Parter	WILiŚ	1.10	Laboratorium	33,06
Parter	WILiŚ	1.11	Laboratorium	16,87
Parter	WILiŚ	1.12	Korytarz	9,08
Parter	WILiŚ	1.13	Badania modelowe	44,27
Parter	WILiŚ	1.14	Laboratorium	23,73
				<b>471,70</b>
Piętro	WILiŚ	2.01	Ekspozycja	253,28
Piętro	WILiŚ	2.02	Stanowisko badawcze	28,64
Piętro	WILiŚ	2.03	Stanowisko badawcze	20,68
Piętro	WILiŚ	2.04	Stanowisko badawcze	18,06
				<b>320,71</b>
				<b>889,10</b>

## 8. Forma architektoniczna.

Zgodnie z zapisem Decyzji o ustaleniu celu publicznego projektowana rozbudowa jest kontynuacją stylistyczną istniejącego budynku „Kuźni” a jej wysokość nie przekracza wysokości kalenicy „Kuźni”.

Kontynuacja stylistyczna polega na:

- zastosowaniu dachu dwuspadowego krytego blachą z przedłużeniem kierunku kalenicy „Kuźni”
- użyciu cegły licowej elewacyjnej z zachowaniem wiązania kowadełkowego
- zaprojektowaniu rozbudowy w gabarytach przestrzennych nie dominujących istniejącego budynku

Projektowana rozbudowa rozłożona jest w planie na kształcie litery „L” i przytula się do istniejącego budynku na jego ścianie zachodniej. Proponowana forma oraz zastosowane materiały i kolorystyka kontynuują stylistykę obiektu istniejącego a jednocześnie dzięki np. odmiennemu rysunkowi i kolorystyce okien stara się istniejący obiekt zabytkowy wyróżnić.

Projektowany obiekt nie będzie się wyróżniał w otaczającej zabudowie poprzez zastosowanie materiałów podobnych do użytych oryginalnie toteż nie wpłynie znacząco na ukształtowanie krajobrazu w tej części miasta.

#### **9. Funkcja obiektu.**

Obiekt spełniać będzie funkcję jednostki naukowo-dydaktycznej Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Gdańskiej. Odbywać się w nim będą zajęcia dydaktyczne dla studentów w Sali wykładowej zaadaptowanej w istniejącym budynku jak i badania naukowe pracowników Wydziału Inżynierii Lądowej.

## **10. REMONT BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO (na podstawie programu prac konserwatorskich).**

### **10.1. Projektowane zabiegi renowacyjno-konserwatorskie.**

Prace remontowo-konserwatorskie dotyczyć będą wszystkich elewacji ceglanych, dachów i niektórych elementów wnętrza. Prace projektowe zakładające dobudowę nowego gmachu przylegającego do kuźni od strony zachodniej przewidują ekspozycję fragmentu elewacji zachodniej we wnętrzu nowoprojektowanego budynku. Odslonięta pozostanie ściana na poziomie poddasza projektowanej rozbudowy tj. od wysokości 360 cm od poziomu 0,00 kuźni. Pozostanie również wyeksponowana linia atyki ściany zachodniej ponad projektowaną połacią dachu.

W trakcie planowanych prac konserwatorskich należy wykonać badania, które pozwolą doprecyzować zakres prac i dobrać odpowiednie materiały konserwatorskie.

- Określenie stopnia zasolenia dolnych partii muru / badania na obecność soli rozpuszczalnych w wodzie/ .
- Określenie rodzaju i właściwości fizyko-mechanicznych cegły i zaprawy,

#### **10.1.1. Elewacje, mury.**

**Prace konserwatorskie przy elewacji ceglanej polegać będą na przeprowadzeniu następujących zabiegów:**

- Wstępne oczyszczenie powierzchni elewacji poprzedzone zabezpieczeniem otworów okiennych i drzwiowych.
- Wzmocnienie osypujących się partii cegieł hydrofilnym preparatem krzemooorganicznym. Preparat наносimy przy pomocy pistoletu natryskowego lub bardzo miękkich pędzli o długim włosiu tak długo jak cegła go chłonie. Zabieg ten najlepiej wykonywać w temperaturze od +10<sup>0</sup>C do +20<sup>0</sup>C. Ważne, by miejsca nasycone chronić przed bezpośrednim działaniem wody i słońca. Żeby osiągnąć właściwy efekt wzmocnienia musi zajść reakcja hydrolizy i polikondensacji, do jej przebiegu potrzebna jest wilgoć z powietrza. Wzmocnienie następuje po kilku dniach, dlatego następne zabiegi należy prowadzić dopiero po min. 7 dobach.
- Pobranie i badanie próbek.
- Usunięciu istniejących zabrudzeń i nawarstwień, a także przemalowań i fragmentów zaprawy. Zabieg należy wykonać metodą mechaniczną przy użyciu agregatu do strumieniowania powierzchni ceramicznych ścierniwem o uziarnieniu 0,01 – 0,06 mm, niskociśnieniowym urządzeniem bez użycia wody lub przy pomocy przegrzanej pary wodnej po uprzednim zmiękczeniu warstw zabrudzeń odpowiednimi preparatami konserwatorskimi, w razie potrzeby oczyszczenie wspomagane będzie chemicznie. Działania takie powinny być poprzedzone próbami wykonanymi na obiekcie i poddane ocenie nadzoru.
- Wypełnienie drobnych pęknięć i rys w murach upłynnioną zaprawą iniekcyjną na bazie wapna trasowego lub wapna homogenizowanego. Większe szczeliny wypełnić można gotową zaprawą do iniekcji, a mniejsze zaprawą na bazie wapna homogenizowanego modyfikowaną dodatkami substancji upłynniających. W przypadkach koniecznych należy wprowadzić kotwy lub wykonać przemurowania.

- Usunięcie zdeintegrowanych i wadliwych spoin. Spoiny usuwamy po myciu, szczególną ostrożność zachować należy przy usuwaniu mocnych spoin cementowych, zabieg należy wykonać tak by nie uszkodzić słabszej zabytkowej cegły.
- Odsalanie – jeśli przeprowadzone badania wykażą obecność soli rozpuszczalnych w wodzie. Odsalanie muru w miejscach koncentracji soli należy przeprowadzić metodą wymuszonej migracji do rozszerzonego środowiska poprzez nakładania gotowych kompresów odsalających (mieszanka na bazie bentonitu i kruszyw o dużej zdolności sorpcyjnej). Preparat po zmieszaniu z wodą destylowaną należy nałożyć na zasoloną powierzchnię i pozostawić do wyschnięcia. Zabieg należy powtarzać wielokrotnie w zależności od ilości soli w murze. Można również zastosować samodzielnie przygotowane okłady z pulpy celulozowej z dodatkiem drobnego kruszywa i bentonitu. (Wartość bezpieczna soli to poniżej 0,5%).
- Dezynfekcja zawilgoconych murów preparatem glono- i grzybobójczym. Do dezynfekcji należy użyć produkty sprawdzonych firm.
- Uzupelnianie ubytków cegły modyfikowaną zaprawą mineralną (na bazie spoiw trasowych), imitująca kolorem i strukturą materiał ceglany. Przed uzupełnianiem większych ubytków (np. rekonstrukcja profilowanych kształtek) należy wykonać zbrojenie ze stali nierdzewnej. Do uzupełniania najbardziej wskazane są zaprawy uzupełniające posiadające parametry zbliżone do żądanego materiału ceramicznego – barwę, strukturę, wytrzymałość mechaniczną, nasiąkliwość – i co bardzo ważne, nie powodujące powstawania zabeleń, wykwitów czy przebarwień.
- Wstawienie nowych cegieł w miejscach cegieł całkowicie zdeintegrowanych z zachowaniem lokalnego wątku i z dbałością o dobre związanie lica z murem, w razie potrzeby kotwienie, (do uzupełnień można użyć cegły współczesne o wymiarach cegieł oryginalnych lub cegły zabytkowe „z odzysku” stosownie wyselekcjonowane i odsolone). Zakres niezbędnych uzupełnień nową cegłą ustalony zostanie komisyjnie, należy dążyć do maksymalnego zachowania cegły oryginalnej, nawet, jeśli wymagałoby dużych uzupełnień.
- Założenie spoin mineralnych - skład, kolor i opracowanie spoin zgodne ze spoiną oryginalną, odpowiednio do miejsca uzupełnień. Zaprawa do spoinowania na bazie wapna wypalanego z dodatkami trasy reńskiego lub tufów wulkanicznych. Hydrauliczne spoiwo jest tutaj spoiwem najbardziej wskazanym, pozwala na uzyskanie spoin porowatych a jednocześnie trwałych i odpornych na wymywanie. W partiach zasolonych tj. w przyziemiu, wskazane jest założenie spoin o zwiększonej pojemności wewnętrznej tzw. odsalających.
- Scalenie kolorystyczne – niezbędne drobne, lokalne retusze kolorystyczne na elewacji należy wykonać przy pomocy odpowiednio dobranych farb laserunkowych na bazie krzemianów – lub wapna homogenizowanego z dodatkiem pigmentów mineralnych.
- Hydrofobizacja lica murów. Zabieg ten uodporni uzupełniony i wyspoinowany watek na niszczące działanie wody. Do zabiegu hydrofobizacji najlepiej zastosować preparat krzemoorganiczny, siloksanowy

firm produkujących materiały konserwatorskie. Zastosowanie preparatu modyfikowanego substancjami glono - i grzybobójczymi zabezpieczy elewację przed porastaniem. Po impregnacji powierzchnie oddychają a jednocześnie są odporne na zamakanie i zabrudzenia. Preparat nie zmienia wyglądu powierzchni nasycanych materiałów.

- Stalowe zakotwienia ściągów wyprowadzone na zewnątrz w postaci stalowych kręgów oraz stalowe, dwuteowe nadproża okienne należy odrzewić metodą mechaniczną poprzez piaskowanie niskociśnieniowym aparatem natryskowym (osłaniając uprzednio ceramiczne elementy elewacji) a następnie wykonanie powłoki ochronnej zapobiegającej dalszemu korodowaniu - farby z dodatkami inhibitorów korozji ewent. alkoholowy roztwór taniny po wyschnięciu zabezpieczony warstwą twardego mikrowosku .
- Istniejące okna stalowe wymienić na nowe w konstrukcji stalowej lub aluminiowej przy utrzymaniu dokładnego rysunku i wymiarów szprosów. Wypełnienie szkłem przezroczystym. Okna dwuszybowe, z wypełnieniem argonem pomiędzy szybami, szkło antisol 0,4 (60% promieniowania pozostaje na zewnątrz). Współczynnik 1,1 W/(m<sup>2</sup>.K). Kolor stolarki okiennej – RAL 3004 – ciemna wiśnia/brąz.
- Istniejące wrota drewniane należy oczyścić metodą mechaniczną z farb olejnych, którymi zostały pomalowane. Następnie powierzchnie należy dokładnie oczyścić z pyłów, wygładzić i uzupełnić ewentualne braki kitem do drewna lub szpachlówką akrylową przeznaczoną do uzupełniania drewna a następnie zaimpregnować warstwami i pomalować farbą kryjącą do drewna odporną na działanie warunków atmosferycznych w kolorze RAL 3004 – ciemna wiśnia/brąz.
- Bramę segmentową izolowaną wprowadzoną na elewację wschodnią w ostatnim okresie należy usunąć. Otwór należy zamurować na grubość murów istniejących, stosując watek ceglany na wzór istniejącego wątku. Spoinowanie wykonać łącznie ze wszystkimi elewacjami. W miejscu usuniętej bramy należy wstawić okno na wzór istniejącego obok wg rysunku, w kolorze i o geometrii jak pozostałe.
- Krata stalowa na obniżonym oknie w elewacji wschodniej oraz mocowanie stalowe lampy a także sama lampa do usunięcia.
- Istniejący przewód wentylacji mechanicznej wyprowadzony na elewacji zachodniej należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi z zastosowaniem dystansujących elementów w postaci np. łat drewnianych lub wełny mineralnej lub styropianu.
- Stwierdzone zacieki wewnątrz pomieszczenia w części południowej obiektu na ścianie wschodniej i południowej spowodowane są niedokładnym wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i jej uszkodzeniem. Penetracja wodą następuje w okresie zimowym przy temperaturach dodatnich (topniejący śnieg) oraz w czasie intensywnych opadów. Zawilgocone mury należy odstąpić do głębokości posadowienia fundamentu a następnie osuszyć metodą naturalną poprzez odprowadzenie wody (najlepiej w czasie „suchego” dnia kiedy wilgotność powietrza jest niska lub kiedy występują duże ruchy powietrza) a następnie metodą sztuczną, nieinwazyjną np. poprzez osuszanie gorącym powietrzem z nagrzewnic o przepływie powietrza 260 – 800



m<sup>3</sup>/h. Po osuszeniu mury należy zaizolować przeciwwodnie. Należy je oczyścić z luźnych, niezwiązanych z podłożem elementów takich jak piasek, ziemia np. Powierzchnie murów przeznaczonych do izolowania muszą być wygładzone (zatarte) za pomocą zaprawy cementowej. Proponuje się wykonanie izolacji bitumicznymi masami tak aby zachować ciągłość i jednorodność izolacji. Przy zastosowaniu papy lub innych materiałów w arkuszach istnieje ryzyko nieszczelności izolacji na łączeniach arkuszy. Na przygotowaną powierzchnię wygładzoną należy nałożyć masę bitumiczną a następnie po związaniu gruntu należy nanieść masę izolacyjną zbrojąc ją tkaniną. Po wykonaniu izolacji należy ułożyć drenaż opaskowy i zasypać wykop piaskiem lub żwirem gruboziarnistym.

Jeśli by izolacja pionowa nie wystarczyła można zastosować poziomą iniekcyjną

#### 10.1.2. Dach.

Stalowe elementy konstrukcyjne dachu (fragmenty skratowań) wymagające zabezpieczenia antykorozyjnego i malowania należy wstępnie oczyścić metodą mechaniczną np. przez piaskowanie a następnie pokryć farbą antykorozyjną.

Wymiana elementów pokrycia:

- blacha trapezowa – wymienić na blachę tytanowo-cynkową kładzioną na sztywnym pokryciu z desek gr. 25mm x 15 cm lub płyt drewnopochodnych z zastosowaniem maty strukturalnej (ze względu na konieczność odparowywania w przestrzeni pod blachą), na rąbek stojący z uszczelnieniem (ze względu na niewielki spadek połaci – 10°), istniejące łąty drewniane pod blachę trapezową należy usunąć, szerokości pasów dostosować do istniejących, blacha w kolorze szaroniebieskiej patyny (szara blacha)

- blacha osłaniająca na latarni – wymienić na blachę tytanowo-cynkową gr. min. 0,8 mm (ze względu na możliwość falowania przy istniejących rozpiętościach elementów mocujących), mocowaną do elementów stalowych latarni wkrętami do metalu z uszczelnieniem – dopuszcza się wprowadzenie dodatkowych elementów rusztu (profilu stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie) w celu usztywnienia blachy pokrywającej – tylko w wypadku falowania blachy, blacha w kolorze szaroniebieskiej patyny (szara blacha)

- blacha hełmu – wymiana na blachę tytanowo-cynkową kładzioną na istniejące poszycie z desek, na rąbek stojący, szerokości pasów dostosować do istniejących, szerokości pasów dostosować do istniejących, blacha w kolorze szaroniebieskiej patyny (szara blacha)

- okna stalowe latarni – do wymiany na nowe, stalowe lub aluminiowe w kolorze blachy, należy wprowadzić po dwie sztuki okien w elewacji północnej i południowej zgodnie z zachowanymi przekazami fotograficznymi ze dawnego stanu zachowania (wg rysunków)

- iglice wieńczące stalowy hełm oczyścić z zabrudzeń metodą mechaniczną (np. poprzez piaskowanie pod niskim ciśnieniem)

#### 10.1.3. Elementy ceramiczne.

Dachówki mnich-mniszka wieńczące attykę ściany zachodniej oraz pilastry narożników na tej ścianie należy wymienić w całości na nowe, angobowane, o tej samej wielkości i kolorze. Dla uzyskania odpowiedniego koloru dachówki w ilości min. 3 sztuk należy oczyścić z zabrudzeń substancjami

smolistymi i pyłami. Zabieg tak jak dla ścian, należy wykonać metodą mechaniczną przy użyciu agregatu do strumieniowania powierzchni ceramicznych ścierniwem o uziarnieniu 0,01 – 0,06 mm, niskociśnieniowym urządzeniem bez użycia wody.

Istniejącą zaprawę należy usunąć w całości mechanicznie narzędziami mularskimi tak, aby nie uszkodzić cegieł attyki i pilastrów.

Montaż nowej dachówki w technologii tradycyjnej „na zaprawę” - wskazane użycie zapraw trasowych.

#### 10.1.4. Elementy wnętrza.

Należy wyeksponować oryginalne stalowe elementy konstrukcji, w tym celu trzeba przeprowadzić następujące zabiegi konserwatorskie:

- stalowe słupy z ceowników, stalowe liny ściąg, stalowe kształtowniki rusztu pod sufit podwieszony należy oczyścić z farby olejnej sposobem mechanicznym (np. piaskowaniem pod niskim ciśnieniem). Plamy z cementu i zaprawy mogą być usunięte przy pomocy roztworu zawierającego niewielką ilość kwasu fosforowego. Następnie należy powierzchnię przepłukać wodą (przy pomocy wody odmineralizowanej) i wysuszyć. Osłony ściągów w postaci rur należy usunąć.

- żelbetowa rampa w pomieszczeniu katedry materiałów maszynowych wraz ze schodami i balustradą przeznaczona jest do usunięcia

- stalowy zlew w pomieszczeniu materiałów maszynowych do usunięcia

- konieczne jest wykonanie nowego przekrycia kanału instalacyjnego biegnącego wzdłuż ściany wschodniej od wnętrza

- azbestowe płyty sufitu podwieszzonego należy usunąć zachowując wszelkie przewidziane prawem procedury w stosunku do materiałów budowlanych o znacznym stopniu szkodliwości dla zdrowia – usunięte płyty azbestowe można zastąpić płytami gipsowo-kartonowymi lub mineralnymi

#### 10.1.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

- ściana wewnętrzna istniejącego budynku (oddzielająca salę wykładową od pomieszczenia diagnostyki samochodowej) od strony pomieszczenia diagnostyki samochodowej zostanie zabezpieczona akustycznie systemowym rozwiązaniem z zastosowaniem 3 cm wełny mineralnej, pianką i płytą GK - *(propozycja rozwiązania) wykonana z następujących warstw (od strony pomieszczenia diagnostyki samochodowej): - płyta gipsowa 1,25mm – 5mm pianki – mata oddzielająca – 5mm pianki – wełna mineralna 30mm – 5mm pianki – mata oddzielająca – 5mm pianki – płyta gipsowa 1,25mm*

## 11. PROJEKTOWANA ROZBUDOWA.

### 12. Układ konstrukcyjny.

#### 12.1. Informacje ogólne.

Budynek projektuje się jako budowany w technologii tradycyjnej, murywanej, parterowy z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczony, przykryty dachem dwuspadowym o konstrukcji stalowej wspartej na ścianach murywanych oraz słupach żelbetowych wewnętrznych i stalowych zewnętrznych z wykuszami okiennymi na jednej ze ścian poddasza.

Strop nad parterem żelbetowy, monolityczny o grubości 20 cm, oparty na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych grubości 24 cm oraz lokalnie na belkach żelbetowych.

Klatka schodowa w ramach jednej kondygnacji dwubiegowa, żelbetowa, monolityczna.

Posadowienie na ławach fundamentowych oraz lokalnie na stopach fundamentowych pod słupami żelbetowymi wewnętrznymi.

#### 12.2. Zastosowane schematy statyczne.

Ze względu na czytelny układ konstrukcyjny budynku przyjęto proste schematy statyczne dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych. I tak głównymi elementami konstrukcyjnymi są ściany oraz filary i słupy przegubowe przenoszące obciążenia pionowe ze stropu nad parterem i z poddasza na fundamenty. Całość obciążeń poziomych jest przenoszona na fundamenty poprzez układy poprzecznych ścian nośnych parteru i poddasza oraz stalowe stężenia konstrukcji dachu. Płaszczyzna monolitycznej płyty stropowej zapewnia konieczną niezmienną geometrii ścian i tym samym z układem ścian zewnętrznych i wewnętrznych nadają przestrzenną sztywność bryle budynku.

Płyta stropowa : nad parterem żelbetowa płyta stropowa gr. 20 cm , lokalnie pogrubiona w rejonach podporowych słupów żelbetowych, traktowana jest jako ustrój wieloprzęstowy, krzyżowo-zbrojony.

W zależności od usytuowania belki stropowe oparte na ścianach, filarach i na słupach mają schemat statyczny belki jednoprzęsłowej, wolnopodparte lub belki dwuprzęsłowej.

Wszystkie filary w ścianach oraz słupy mają schemat statyczny słupa przegubowego.

Stalowe elementy konstrukcji dachu mają schemat statyczny belek prostych, lokalnie ram i pół-ram – cała połącz kryta jest deskowaniem grubości 25 mm na płatach drewnianych.

#### 12.3. Założenia przyjęte dla obliczeń konstrukcji.

Obciążenia przyjęto wg poniższych norm :

- obciążenia stałe - wg norm szczegółowych oraz katalogów wyrobów
- obciążenie śniegiem - PN 80 / B – 02010/Az1 (paźdz. 2006) dla strefy 3
- obciążenie wiatrem - PN 77 / B - 02011 dla strefy II
- posadowienie fundamentów – PN – 81 / B – 03020 ( strefa przemarzania  $h_z = 1.0$  m)
- obciążenie technologiczne ( użytkowe ) – PN 82 / B – 02003 – wg wytycznych Inwestora
- dla stropu nad parterem przyjęto wielkość obc. charakterystycznego równą  $10 \text{ kN/m}^2$

#### 12.4. Warunki i sposób posadowienia.

Na podstawie „Dokumentacji geotechnicznej” wykonanej przez firmę Fundament z Gdańska ( opracowanie – mgr inż. Dariusz Mazur ) dla najbliższego sąsiedztwa miejsca lokalizacji planowanej budowy, wnosić można, że zalegające w warstwie powierzchniowej grunty, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów, ze względu na istniejące nasypy niekontrolowane sięgające do poziomu pomiędzy + 9.14, a + 8.13 m n.p.m.

Należy dokonać wymiany wierzchniej warstwy gruntu na całej powierzchni planowanego budynku do poziomu warstw nośnych Ia i IIa, zastępując warstwę nasypów przez podsypkę piaskowo-żwirową zagęszczoną do  $I_D^n = 0.65$ . Prace te wzdłuż ściany istniejącego budynku „Kuźni” należy prowadzić odcinkami, z zachowaniem szczególnej ostrożności, monitorując na bieżąco stan budynku istniejącego.

Jako miarodajną do wymiarowania fundamentów przyjęto słabszą z opisanych wyżej warstw gruntu naturalnego t.j. warstwę :

Ia – plastyczne piaski gliniaste, gliny pyłaste, gliny piaszczyste o ustalonym stopniu plastyczności  $I_L^n = 0.40$ .

Dla gruntu tego określono podstawowe parametry :

- normową gęstość objętościową =  $21.0 \text{ kN/m}^3$ ,
- normowy kąt tarcia wewnętrznego =  $14.5^\circ$
- normową wartość spójności  $c = 25 \text{ kPa}$ .

Grunty występujące w niższych warstwach mają korzystniejsze parametry.

Teren działki w rejonie posadowienia charakteryzuje się znacznym spadkiem od strony budynku istniejącego, po czym wypłaszcza się.

Przewiduje się posadowienie ław fundamentowych w poziomie spodu ławy fundamentowej ściany istniejącego budynku t.j. na rzędnej + 9,14 m n.p.m. ( dane z odkrywki geotechnicznej ) na warstwie „chudego” betonu grubości 10 cm. „Zero” budynku nowoprojektowanego znajduje się na rzędnej +11.40 m n.p.m. W przypadku wystąpienia w wykopie wody lub innego rodzaju gruntu niż opisany wyżej należy wykonać badania geotechniczne i ewentualnie skorygować fundamenty – w związku z tym zaleca się dokonanie odbioru geotechnicznego dna wykopu.

Prace ziemne zaleca się wykonać starannie zgodnie z wymogami normy PN-68/B 06050 przestrzegając następujących zasad :

- prace ziemne powinny być wykonane w takiej kolejności, aby możliwe było łatwe odprowadzenie wód opadowych poza teren wykopów
- wykopy powinny być chronione przed napływem do nich wód opadowych
- i przed przemarzaniem gruntu
- wykopy powinny być wykonane w taki sposób, aby nie naruszono naturalnej struktury
- gruntu w ich dnie – w razie naruszenia usunąć i zastąpić chudym betonem

Ściany nośne budynku posadowiono bezpośrednio na ławach fundamentowych zbrojonych wzdłuż 4-ma prętami  $\phi 12 \text{ mm}$  ( stal A-III ) i strzemionami  $\phi 6 \text{ mm}$  ( stal A-I ) w rozstawie 3 szt. na metr. Zastosowano ławy o szerokości 100, 80 i 50 cm w zależności od przenoszonych obciążeń, na podkładzie z chudego betonu B 7.5 grubości 10 cm. Wysokość ław 0.4 m.

Lokalnie pod słupy żelbetowe zaprojektowano stopy fundamentowe o wysokości 40 + 30 cm i wymiarach w rzucie 1.8 x 1.8 m i 1.6 x 1.6 m w zależności od przenoszonych obciążeń. Ława fundamentowa dolnego biegu schodów ma szerokość 50 cm. Beton fundamentów : B20.

#### 12.5. Ściany, słupy, filary, belki, nadproża, wieńce i klatka schodowa.

Wszystkie ściany nośne zaprojektowano z cegły pełnej grubości 24 cm. Ściany zewnętrzne poza warstwą nośną posiadają od zewnątrz ocieplenie w postaci 12 cm styropianu, szczelinę powietrzną 2 cm oraz warstwę licową grubości 12 cm.

Zbrojenie słupów okrągłych o średnicy 35 cm oraz filarków ściennych mieszczących się w grubości ścian 24 cm stanowią pręty fi 12 mm, stal klasy A-III, beton B25.

Żelbetowe filarki ścienne należy bezwzględnie wykonywać na strzępia ze ścianami i dodatkowym zbrojeniem poziomym min  $\varnothing 5$  mm.

Belki stropowe podtrzymujące strop nad parterem w rejonie klatki schodowej oraz w osiach 7 i 13 zaprojektowano równe szerokości ścian t.j. 24 cm i wysokości 45 cm licząc łącznie z grubością stropu. Zbrojenie - pręty  $\varnothing 12$  mm, stal klasy A-III, beton B25.

Nadproża parteru projektuje się w jako wylewane, monolityczne.

Wieniec stropowy 24 x 24 cm jak i wieńce pośrednie i najwyższy ścian prowadzone są nad ścianami nośnymi zewnętrznymi i wewnętrznymi.

Zbrojenia wieńców będą odginane w wieńce prostopadłe i na zakładach na dł. min 50 cm – pręty podłużne - cztery  $\varnothing 12$  mm ( stal A-III ), strzemiona  $\varnothing 6$  mm ( stal A-I ) – 3 szt. na metr.

Wieńce poziomego stropu wznoszą się ze ścianami wewnętrznymi poddasza (grub. 24 cm) tworząc zamknięty układ pod więźbą dachu.

Klatka schodowa dwubiegowa żelbetowa, monolityczna o grubości płyty 18 cm zbrojona prętami  $\varnothing 12$  i  $\varnothing 8$  mm ze stali klasy A-III.

Wszystkie w/w elementy żelbetowe zaprojektowano z betonu B25.

#### 12.6. Strop nad parterem.

Strop nad parterem zaprojektowano jako żelbetowy wylewany, monolityczny o gr. 20 cm. Płyty stropowe spoczywają na układzie ścian zewnętrznych i wewnętrznych oraz lokalnie na belkach stropowych w rejonie klatki schodowej oraz w osiach 7 i 13.

Żelbetowa płyta stropowa ma charakter płyty wieloprzęsłowej krzyżowo-zbrojonej.

Zbrojenie płyty prętami  $\varnothing 12$  i 8 mm ze stali klasy A-III w zmiennych rozstawach, Płyta stropowa powinna być betonowana łącznie z belkami podporowymi stropu i wieńcami ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Beton stropów i belek stropowych B25.

#### 12.7. Konstrukcja dachu.

Konstrukcja dachowa o nachyleniu podstawowym 13 stopni ( uzupełniająco 3 i 4.68 stopni ) jest konstrukcją stalową zaprojektowaną w oparciu o podstawowy przekrój skrzynkowy z ceowników o wysokości 180 mm ( z nakładkami wzmacniającymi ).

Elementami uzupełniającymi konstrukcję dachu są stężenia pionowe w liniach ścian poddasza oraz stężenia połaciowe zaprojektowane z prętów  $\varnothing 16$  mm (M16) i rur średnicy D=76.1 mm.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć powłoką malarską przez oczyszczenie piaskowaniem do stopnia czystości Sa2.5 – według PN-ISO 8501-1; Płatwie dachowe stanowiące podpory dla zewnętrznego deskowania dachu i obciążone również warstwami izolacyjnymi i spodnią podbitką zaprojektowano z drewna sosnowego odpowiadającego klasie K27 o wymiarach przekroju  $b \times h = 8 \times 16$  cm.

Elementy drewniane – płatwie i deski zostaną zabezpieczone antykorozyjnie, biologicznie i przeciwpożarowo.

Więźba dachowa otrzyma poszycie deskami grubości 25 mm i szerokości min 15 cm.

**Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne projektowanych rozwiązań i materiałów przedstawiono w projekcie konstrukcyjnym. Wszelkie odstępstwa od przedstawionych parametrów technicznych projektowanych rozwiązań i zastosowanych materiałów muszą zostać uzgodnione z Inwestorem i Projektantem.**

### 13. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

#### Przegrody wewnętrzne:

- ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24 cm i 38 cm przy ścianie fundamentowej „Kuźni”, na zaprawie cementowej, **parametry wytrzymałościowe dla ścian fundamentowych w części konstrukcyjnej projektu,**
- ściany działowe i konstrukcyjne parteru i piętra - nośne z cegły pełnej gr. **odpowiednio 12 cm i 24 cm, na zaprawie cementowo-wapiennej marki min. M4 dla ścian działowych i cementowej marki min. M15 wg PN-B-14501:1990** dla ścian nośnych, ścianki WC i ścianka pomiędzy pisuarami w pomieszczeniu WC z tworzywa sztucznego, płytowe, systemowe, **wys. 200 cm z dolnym prześwitem 15 cm,** o następujących parametrach – **zmywalne, odporne na środki czyszczące, dezynfekujące i rozpuszczalniki pochodzenia organicznego, odporne na działanie wilgoci, wytrzymałe, nie ulegające stapianiu i nie kapiące podczas pożaru, nie tworzące środowiska dla powstawania bakterii i grzybów**
- obudowy pionów instalacyjnych systemowe - z płyt GK izolacyjnych, **zapewniające oddzielenie akustyczne, lub rozwiązanie indywidualne z zastosowaniem płyty gipsowej 1,25mm i wełny mineralnej 3cm**

#### Podłoga na gruncie wykonana zostanie w dwóch rodzajach:

- dla pomieszczenia 1.13 płyta żelbetowa gr. 25 cm zbrojona prętami #10 co 15 cm na krzyż górną i dolną, /istnieje możliwość dylatowania w polach 200x200cm/, oddylatowana od ścian zewnętrznych paskiem 3 cm wełny mineralnej i ułożona zostanie na podkładzie z betonu B7,5 gr. 10 cm, jako warstwa wierzchnia zastosowana zostanie nawierzchnia dla posadzek przemysłowych np. warstwa poliuretanowa lub epoksydowa
- dla pozostałych pomieszczeń projektuje się warstwę wylewki betonowej gr. 8 cm zbrojonej prętami Ø8 mm w połowie wysokości na warstwie izolacji termicznej z wełny mineralnej twardej w pasie 100 cm od ścian zewnętrznych, jako warstwę podłogową projektuje się terakotę o wysokim stopniu odporności na ścieranie (min. V stopień ścieralności), kładzioną na klej, obie konstrukcje podłogi na gruncie muszą być od spodu zaizolowane foliami przeciwwilgociowymi
- strop nad parterem – na płycie żelbetowej ułożona zostanie warstwa izolacji akustycznej z wełny mineralnej twardej o gr. 3 cm a niej wylewka cemento-

wa gr. 5 cm zbrojona prętami  $\varnothing 5$  mm krzyżowo w połowie grubości, jako warstwę podłogi projektuje się terakotę klejoną do podłoża o wysokim stopniu odporności na ścieranie (min. IV stopień ścieralności)

**Wszystkie podłogi wykonać w systemie „podłogi pływającej” z oddylatowaniem od ścian zewnętrznych ze względu na konieczność wyeliminowania przenoszenia drgań i hałasu na sąsiednie pomieszczenia.**

**Wszystkie podłogi należy kotwić w poziomie warstwy betonowej /w przypadku pom. 1.13 w poziomie warstwy żelbetonowej/ kotwami stalowymi #12 co 60 cm do ścian zewnętrznych i wewnętrznych gr. 24cm po obwodzie.**

#### Przegrody zewnętrzne:

Zestawienie warstw ścian zewnętrznych i dachu:

Ściana fundamentowa  $U = 0,245$  W/ (m<sup>2</sup>xK)

Pionowa izolacja bitumiczna p-wilgociowa

Bloczki betonowe - 24,0 cm i 38,0 cm (przy bud. „Kuźni”)

Styropian ekstrudowany - 10,0 cm

Cegła pełna - 12,0 cm

Pionowa izolacja bitumiczna p-wilgociowa

Ściana parteru  $U = 0,231$  W/ (m<sup>2</sup>xK) (trójwarstwowa ze szczeliną)

Tynk wewnętrzny - 1,5 cm

Cegła pełna - 24,0 cm

Wełna mineralna - 12,0 cm

/kotwy nierdzewne  $\varnothing 6$  mm lub gr. 0,2mm – 4,3 kotwy na 1m<sup>2</sup>/

Pustka powietrzna - 2,0 cm

Cegła licowa - 12,0 cm

Ściana pietra  $U = 0,234$  W/ (m<sup>2</sup>xK)

Tynk wewnętrzny - 1,5 cm

Cegła pełna - 24,0 cm

Wełna mineralna - 12,0 cm

/kantówki impregnowane 12x12 cm/

Pustka powietrzna - 2,0 cm

/łaty drewniane impregnowane 2x4 cm/

Deski impregnowane - 2,5 cm

Blacha tytanowo-cynkowa na rąbek stojący - 0,8 mm

Dach –  $U = 0,181$  W/ (m<sup>2</sup>xK)

Blacha tytanowo-cynkowa na rąbek stojący - 0,6 mm

Mata strukturalna

Deski impregnowane - 2,5 cm

Pustka powietrzna - 4,0 cm

Folia wysokoparoprzepuszczalna

Wełna mineralna - 25,0 cm

/płatew 8x16/

/rama stalowa 18cm/

Folia paroizolacyjna

Płyta gipsowa na wieszakach do płatew - 1,25+2,4 cm

**Parametry techniczne materiałów przegród wewnętrznych, zewnętrznych i dachu:**

- pionowa izolacja bitumiczna musi być odporna na starzenie się, roztwory solne, słabe kwasy jak również występujące w gruncie agresywne substancje,
- bloczki betonowe – parametry wg opisu konstrukcyjnego (beton min. B20),
- styropian ekstrudowany – odporny na działanie wilgoci i zerowa kapilarność, mrozoodporność, duża i długotrwała wytrzymałość na ściskanie, duża wartość modułu sprężystości, duża odporność na dyfuzję pary wodnej,
- tynk wewnętrzny – kategorii 3,
- wełna mineralna w ścianie zewnętrznej – w płytach o gęstości 50 kg/m<sup>3</sup>, gr.
- wełna mineralna na stropach – gęstość powyżej 120 kg/m<sup>3</sup>, gr. 3 cm
- impregnacja drewna w ścianach trójwarstwowych – impregnacja ochronna na działanie wilgoci, grzybów i insektów

- *blacha tytanowo-cynkowa – gr. 0,6mm, rąbki stojące uszczelnione, blacha musi być wentylowana od spodu aby nie wykrapiała się na niej para wodna najlepiej poprzez zastosowanie maty strukturalnej z tworzywa sztucznego dystansującej położoną blachę od desek jako poszycia*
- *deski jako poszycie dachu muszą być impregnowane – zabezpieczone przeciwpożarowo do R30, grzybobójczo i przeciw insektom, przeciwwilgociowo*
- *płatwie drewniane dachu - zabezpieczone przeciwpożarowo do R30, grzybobójczo i przeciw insektom, przeciwwilgociowo*
- *folia wysokoparoprzepuszczalna – paroprzepuszczalność pow. 100g/m<sup>2</sup>/24h, zbudowana z minimum 2 warstw, (włóknina polipropylenowa o wysokiej paroprzepuszczalności i film funkcyjny paroprzepuszczalny, a jednocześnie wodoszczelny (zabezpieczenie przed wodą do wartości 2000 mm słupa wody), grubość folii wg parametrów producenta*
- *paraizolacja – przepuszczalność pary wodnej 2,0 – 2,5 g/m<sup>2</sup>/24h, wodoszczelna, nie rozprzestrzeniająca ognia, wodochłonność nie większa niż 1%, grubość wg parametrów producenta*
- *płyta gipsowa na stelażu metalowym,*

#### 14. Stolarka okienna i drzwiowa.

##### 14.1. Stolarka okienna i przeszklenia dachu.

Stolarka okienna części rozbudowywanej musi odpowiadać następującym parametrom:

- *wsp. 1,1 W/(m<sup>2</sup>xK) dla całego okna*
- *okno dwuszybowe, zespolone z wypełnieniem argonem*
- *szyba antisol 0,4 (60% promieniowania zostaje zatrzymane)*
- *kolor stolarki – grafit – RAL 7031 (kolor należy dobrać do koloru blachy na pokrycie dachu)*
- *rysunek wg zestawienia stolarki*
- *parapety systemowe w kolorze stolarki – grafit lub drewniane malowane na kolor grafitowy lub z tworzywa sztucznego w kolorze grafitowym*

##### 14.2. Stolarka drzwiowa zewnętrzna.

Drzwi wejściowe i brama garażowa:

- *przeszkłone szkłem antisol 0,4, (60% promieniowania zostaje zatrzymane) dwuszybowe z argonem*
- *kolor stolarki – grafit – RAL 7031 (kolor należy dobrać do koloru blachy na pokrycie dachu)*
- *systemowe, profil aluminiowy*
- *wsp. 1,1 W/(m<sup>2</sup>.K) dla całego przeszklenia drzwi wejściowych łącznie z profilem*
- *rysunek wg zestawienia stolarki*
- *brama zewnętrzna do pomieszczenia badawczego nr 1.13 systemowa, stalowa, pełna, od zewnątrz w kolorze RAL 7031 (grafit – dobrany do koloru blachy dachowej), ocieplona U= 0,50 W/m<sup>2</sup>K z napędem elektrycznym, otwieranie przez składanie na sufit lub rozwieranie*  
*UWAGA! Mocowanie przewodnic pod sufitem podwieszonym skoordynować z zamocowaną centralą wentylacyjną pod stropem pomieszczenia.*

Drzwi wewnętrzne:

- *aluminiowe, profil systemowy, wypełnienie pełną płytą wg zaleceń wybranego producenta*
- *kolor biały*
- *rysunek i wyposażenie wg zestawienia stolarki*
- *drzwi wewnętrzne przedsionka oraz przeszklenia pomieszczenia 1.04 przeszkłone szkłem bezpiecznym w kolorze białym wg zestawienia stolarki*

#### 15. Podłogi, ściany, słupy i sufity.

Podłogi wszystkich pomieszczeń /za wyjątkiem sali wykładowej – pom. 1.03 oraz pom. 1.13/ wyłożone zostaną terakotą.

Pomieszczenia 1.01, 1.02, 1.12 oraz 2.01 – terakota 25x50 cm o stopniu ścieralności PEI min. IV, twardości min. 5 /wg skali Mohsa/.



Pomieszczenia sanitariatów oraz socjalne i gospodarcze - terakota 30x30 /1.08 i 1.09/ i 25x50 /1.06 i 1.07/ o stopniu ścieralności PEI min. IV, twardości min. 5 /wg skali Mohsa/.

Pomieszczenia badawcze, laboratoryjne 1.10, 1.11, 1.13, 2.02, 2.03 i 2.04 – terakota „przemysłowa” o stopniu ścieralności PEI min. V, twardości min. 5 /wg skali Mohsa/ i grubości min. 12 mm. W pomieszczeniu 1.13 projektuje się posadzkę przemysłową z wykończeniem warstwą epoksydową, poliuretanową, metakrylową lub poliestrową gr. 0,15±0,25 mm

Pomieszczenie sali wykładowej wyłożone zostanie wykładziną PVC „obiekтовую” o gr. min. 2mm /przy min. gr. warstwy użytkowej 0,8mm/, o odporności na ścieranie grupy T.

Ściany pomieszczeń 1.01, 1.02, 1.03, częściowo pomieszczenie 1.09 oraz 2.01 a także wszystkie ściany powyżej glazury w pomieszczeniach sanitariatów, socjalnym i pomieszczeniach badawczych zostaną pokryte tynkiem trójwarstwowym wapiennym, wapienno-gipsowym lub gipsowym. Można również zastosować tynk siliikatowy. Powierzchnia tynku po wykończeniu musi być równa i gładka.

Ściany sanitariatów i pomieszczenia socjalnego i gospodarczego wyłożyć należy glazurą do wys. 200 cm /wg rysunków, pomieszczenie socjalne w pasie powyżej blatów szafek/. Ściany wszystkich pomieszczeń badawczych należy pokryć glazurą 25x25 cm do wys. 220 cm.

Malowanie ścian wszystkich pomieszczeń w części rozbudowywanej i w części remontowanej i adaptowanej farbami akrylowymi na całej powierzchni ściany i powyżej glazury. Farby muszą być odporne na ścieranie /1000 cykli szorowania/, muszą być paro przepuszczalne i odporne na działanie wody, muszą być matowe.

Sufity podwieszane:

w pomieszczeniach 1.02, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13 i 1.14 w systemie modułowym /kasetonowym/ a na piętrze 2.01, 2.02, 2.03 i 2.04 z płyt gipsowych /wg opisu na rys. przekrojów/.

Sufity podwieszane projektuje się w systemie modułowym /kasetonowym/ z płyt wełny mineralnej 600 x 600 x 19 lub 21 mm z krawędzią A lub E 24 na profilu stalowym z elementami rozprężnymi, odporne na wilgoć do 95%, ze współczynnikiem odbicia światła > 80%.

Sufity w pomieszczeniach pozostałych należy otynkować jak ściany i pomalować farbami akrylowymi o właściwościach jak dla ścian.

## 16. Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie.

Rynny, rury spustowe należy wykonać zgodnie z przyjętym systemem wykonania pokrycia dachu i ściany piętra blachą. Projektuje się rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej lub cynkowej /w zależności od przyjętego systemu/ gr. min. 0,55 mm. Przewidziano odwodnienie dachu 4 szt. rur spustowych Ø150mm. Rury spustowe wpuszczono w elewację /detal pokazano na rysunkach/. Rynny należy wykonać jako koryto blaszane ze spadkiem min. 0,5% w kierunku rur spustowych. Wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i przyjętym systemem pokrycia dachu i ściany piętra. Do obróbek należy używać blachy systemowej z przyjętego systemu lub tytanowo-cynkowej gr. min. 0,55mm.

## 17. Balustrady.

Projektuje się balustrady z profili stalowych z poręczami drewnianymi, ażurowe z wypełnieniem stalowymi prętami /wg rysunków/.

- 18. Sposób zapewnienia korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.**  
Budynek w części ogólnodostępnej dla studentów będzie przystosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych poprzez zastosowanie drzwi odpowiedniej szerokości, bez progów, wejście bezpośrednio z terenu bez schodów a także WC o odpowiednich parametrach z urządzeniami sanitarnymi dla niepełnosprawnych.
- 19. Podstawowe dane technologiczne obiektu.**  
W projektowanym obiekcie prowadzone będą badania naukowe oraz zajęcia dydaktyczne.  
Na potrzeby badań naukowych niezbędne wyposażenie technologiczne ograniczy się do stołów badawczych w konstrukcji stalowej wg potrzeb użytkownika, zlewów i umywalek w pomieszczeniach badawczych i standardowego wyposażenia w krzesła, stoliki komputerowe i stoliki do pracy biurowej.  
W części dydaktycznej obiektu w sali wykładowej przewiduje się ustawienie widowni w postaci mocowanych systemowych krzesełek, stolika z krzesłem dla wykładowcy i urządzeń audiowizualnych takich jak ekran i głośniki. Na holu głównym wejściowym przewiduje się ustawienie szafek dwudzielnych dla studentów uczestniczących w zajęciach.  
Pozostałe elementy wyposażenia technologicznego obiektu służą obsłudze technicznej i gospodarczej obiektu. Jest to wyposażenie pomieszczenia socjalnego w stolik, krzesła i ciąg gastronomiczny z umywalką, zlewem i lodówką niską schowaną pod blatem oraz zlew w pomieszczeniu gospodarczym.

***Szczegółowe zestawienie wyposażenia przedstawiono w projekcie technologii obiektu. Wszelkie odstępstwa od przedstawionych w tym projekcie parametrów technicznych projektowanych rozwiązań i zastosowanych materiałów muszą zostać uzgodnione z Inwestorem i Projektantem.***

## **20. Instalacje.**

### **20.1. Instalacje sanitarne.**

#### Instalacja wody zimnej.

Woda do obiektu doprowadzona jest z przebudowanej sieci wodociągowej zewnętrznej 125x11,4 PE SDR 11 projektowanym przyłączem 40x3,7 PE SDR 11 od strony południowej do pomieszczenia nr.1.04 na parterze.

Projektuje się wodomierz wielostrumieniowy WS 3,5 Dn 25 o przepływie nominalnym  $q_p=3,5$  [m<sup>3</sup>/h]. Za wodomierzem zainstalować zawór antyskażeniowy kat II Dn 25  $q=3,45$ m<sup>3</sup>/h PN 16, oraz filtr typ FY 30 Dn 32 PN 16. Zaprojektowano jedną instalację wspólną zasilając hydranty wewnętrzne i przybory sanitarne. Główne rozprowadzenie instalacji następuje pod posadzką parteru. We wskazanych na rysunkach punktach należy wykonać odgałęzienia do zasilania istniejących instalacji wodnych .

Woda zimna doprowadzona zostanie do podgrzewacza c.w.u. oraz do przyborów w węzłach sanitarnych i w pomieszczeniach socjalnych.

#### Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie dzięki podgrzewaczom przepływowym. Następnie poprzez przewody instalacji c.w.u. doprowadzona będzie do przyborów w węzłach sanitarnych i pomieszczeniach socjalnych. Prowadzenie przewodów przewidziano pod stropami parteru i piwnic.

Kanalizacja sanitarna.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zapewnia odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych do sieci kanalizacji sanitarnej. Prowadzenie przewodów odpływowych poziomych ze spadkiem wg PN-92/B-01707. Poziomy prowadzone pod posadzką piwnic (w gruncie) wykonane zostaną z rur PVC –U klasa S (Wavin) do kanalizacji zewnętrznej, kielichowych łączonych za pomocą gumowych uszczelki. Piony oraz podejścia do przyborów wykonane zostaną z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej.

Instalacja ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

Ogrzewanie budynku odbywa się poprzez termowentylację zimą i klimatyzację latem przy pomocy centrali podwieszanej w pomieszczeniu 1.13 z nawilżaczem parowym. Wydajność powietrza nawiew  $V_n = 11700\text{m}^3/\text{h}$  wywiew  $V_w = 11550\text{m}^3/\text{h}$ .

Przy przejściach przez stropy na nawiewie i wywiewie do stanowisk badawczych na piętrze N1,W1 zamontowane zostaną klapy p-poż o odporności ogniowej EIS 60 min. Do sali wykładowej przez istniejącą ścianę na nawiewie N1 i wyciągu W1 projektuje się klapy p-poż EIS o odporności ogniowej 60 min.

20.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Bilans mocy urządzeń elektrycznych – moc szczytowa 103 kW.

Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego.

Instalacje oświetlenia ogólnego projektuje się z przewodów YPYżo i o 3 x 1,5 (4 x 1,5). Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego wykonana zostanie przewodami typu HDGS 4 x 1,5.

Instalacje siły i gniazd wtykowych.

Instalacje siły projektuje się kablami YKYżo i przewodami YDYżo. Instalacje gniazd wtykowych 1 fazowa prowadzona będzie przewodami YDYżo 3 x 2,5.

Instalacje zasilania zespołów komputerowych.

Instalacje projektuje się kablami typu HLGS 2 x 1.

Instalacja odgromowa.

Dla budynku projektuje się instalacje ochrony odgromowej zwodami nieizolowanymi – niskimi.

Instalacja szyny wyrównawczej.

Projektuje się instalację szyny wyrównawczej głównej i szyny miejscowej – lokalnej.

Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

Projektuje się instalację samoczynną – „szybkie wyłączenie” a instalację ochrony przepięciowej jako trzystopniową (A, B, C).

20.3. Instalacje teletechniczne.

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje niskoprądowe:

- instalacja telefoniczna
- instalacja antywłamaniowa
- instalacja komputerowa

**Szczegółowe rozwiązania projektowe instalacji wewnętrznych przedstawiono w projektach branżowych. Wszelkie odstępstwa od przedstawionych parametrów technicznych projektowanych rozwiązań i zastosowanych materiałów muszą zostać uzgodnione z Inwestorem i Projektantem.**

## 21. Wpływ obiektu na środowisko.

### 21.1. Emisja zanieczyszczeń.

Projektowany obiekt nie będzie emitował szkodliwych zanieczyszczeń, w tym zapachów, pyłowych i płynnych.

### 21.2. Odpady.

Przewiduje się odpady w postaci zużytych próbek materiałów budowlanych, nieszkodliwych dla środowiska. Będą one składowane i wywożone osobnym transportem na budowy dla wykorzystania w celach budowlanych. Wystąpią również odpady typowo biurowe, składowane tradycyjnie w koszach na śmieci i opróżniane do kontenerów ogólnie dostępnych na terenie PG.

### 21.3. Emisja hałasu i wibracji.

Emitowane hałasy wibracje pochodzą będą od urządzeń do badania wytrzymałości próbek budowlanych. Projektowane przegrody budowlane z zastosowaniem wełny mineralnej oraz system podłóg pływających zapewni odpowiednią izolację akustyczną budynku wewnątrz jak i na zewnątrz.

### 21.4. Wpływ na istniejący drzewostan.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego budynku rosną dwie robinie akacjowe, których usunięcie jest niezbędne w celu fundamentowania.

### 21.5. Przyjęte rozwiązania ograniczające wpływ obiektu na środowisko.

W celu ograniczenia szkodliwego wpływu obiektu na środowisko projektuje się następujące rozwiązania:

- centrala wentylacyjna, nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła, ogrzewająca budynek powietrzem
- usunięcie szkodliwych płyt sufitu podwieszonego wewnątrz budynku
- stosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania odpowiednimi atestami i aprobatami

## 22. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

### 22.1. Parametry techniczne budynku.

wysokość budynku 7,99 m – budynek niski  
powierzchnia całkowita – 1 104,4 m<sup>2</sup>  
liczba kondygnacji - II

### 22.2. Kategoria zagrożenia ludzi.

Projektowany budynek z uwagi na przeznaczenie dla tych samych użytkowników i nie przeznaczony [sala wykładowa] na cele komercyjne (tj. zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób będących stałymi użytkownikami,), kwalifikuje się do kategorii ZL III.

### 22.3. Ustalenie klasy odporności budynku.

Dla projektowanej rozbudowy wymagana jest klasa odporności pożarowej „C” dla wszystkich kondygnacji budynku. Jednak z uwagi na fakt, iż poziom stopu nad pierwszą kondygnacją jest usytuowany na wysokości nie większej niż 9 m, istnieje możliwość obniżenia wymaganej klasy odporności pożarowej do kategorii „D”.

### 22.4. Gęstość obciążenia ogniowego.

Nie jest wymagane obliczanie gęstości obciążenia ogniowego do ustalenia klasy odporności pożarowej budynku gdy kondygnacje lub ich części są zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi.

### 22.5. Klasa odporności ogniowej elementów budynku.

Elementy żelbetowe takie jak słupy, podciąg i stropy wydzielające kondygnacje oraz zastosowane elementy budowlane do wykonania klatki schodowej, posiadają klasę odporności ogniowej min. REI 30 [dla ścian] lub R 30 /dla biegów i spoczników/. Drzwi o wymaganej klasie odporności ogniowej EI30 zastosowano na kondygnacji parteru w ścianie oddzielenia pożarowego oraz z pomieszczeń badawczych. Klasa odporności ogniowej pasa międzykondygnacyjnego dla odporności pożarowej budynku „D” wynosi co najmniej EI 30.

Wszystkie elementy stalowe konstrukcji nośnej budynku /dźwigary, elementy stężeń, połączenia, elementy usztywniające, kalenicowe/ należy zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej R 30 poprzez zastosowanie farb pęczniących.

Elementy drewniane dachu – płatwie drewniane rozpięte pomiędzy stalowymi dźwigarami oraz drewniane poszycie z desek należy zabezpieczyć ogniowo do klasy R 30 poprzez zastosowanie impregnacji odpowiednim preparatem.

#### 22.6. Strefy pożarowe.

Dla projektowanego budynku wielkość powierzchni strefy pożarowej nie może przekroczyć 8000m<sup>2</sup>. W budynku wielkość ta nie będzie przekroczona gdyż będzie wynosić dla największej strefy pożarowej max. 800 m<sup>2</sup>.

W budynku jako ściana oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej REI 60 wykorzystana zostanie ściana szczytowa „Kuźni” dzieląca budynek na dwie strefy pożarowe.

#### 22.7. Warunki ewakuacji.

Ze strefy pożarowej ustalonej powyżej zapewniono wyjście ewakuacyjne bezpośrednio na zewnątrz.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne są zamykane drzwiami. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.

Dla ilości osób mogącej przebywać w projektowanym obiekcie zapewniono drzwi o szerokości co najmniej 0,9m (0,6m dla 100 osób ale nie mniej aniżeli 0,9m pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą) otwierane na zewnątrz budynku.

Zapewniono przejścia ewakuacyjne, o długości nie przekraczającej: w strefach pożarowych ZL - 40m.

Łączna szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, obliczono proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle skrzydła i futryny – ościeżnicy wynosi 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m.

W projektowanym budynku nie występują pomieszczenia w których mogłoby przebywać 50 i więcej osób – czyli wszystkie drzwi mogą otwierać się do środka pomieszczenia – z uwagi na nie zmniejszanie światła drogi ewakuacyjnej – korytarzy – poniżej wymaganej szerokości 1,4m.

Drzwi prowadzące na zewnątrz budynku mają szerokość nie mniejszą niż szerokość biegu klatki schodowej, czyli 1,2m.

Szerokości użytkowe biegów i spocznika projektowanej klatki i wynoszą nie mniej aniżeli: szerokości biegów 1,3 m a szerokość spocznika 1,5 .

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 1,4 m a ich wysokość ponad 2,2 m.

Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku czyli „dojścia ewakuacyjne”, przy dwóch wyjściach jak w projektowanym obiekcie (mierzona wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej) wynosi poniżej 60 m.

22.8. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Dla przebudowywanego budynku „Kuźni z uwagi na wydzielenie w budynku niskim zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL III dwóch stref pożarowych (każda o powierzchni < 1000 m<sup>2</sup>) nie wynika potrzeba stosowania w budynku hydrantów.

22.9. Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych.

Dla przebudowywanego i projektowanego budynku jest zapewniona sieć – 20 dm<sup>3</sup>/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm.

22.10. Instalacja automatycznej sygnalizacji o pożarze.

Nie jest wymagana. Nie projektuje się.

22.11. Instalacja elektryczna.

Projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony na zewnątrz budynku przy wejściu do części nowoprojektowanej. Szczegóły wg projektu elektrycznego.

22.12. Podręczny sprzęt gaśniczy.

Zgodnie z wymaganiami strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi, ZLIII winny być wyposażone w gaśnice.

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde [rozpoczęte] 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej przy odległości nie przekraczającej pomiędzy gaśnicami 30m. Przy rozmieszczaniu sprzętu w projektowanym budynku należy stosować zasady określone w §29 ustęp 1 rozp./3/ i rozmieszczać gaśnice przy wejściach do budynku, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz. Przy doborze gaśnic należy kierować się zasadą – dostosowania sprzętu do grup pożarów mogących wystąpić w strefie zainstalowania gaśnicy. Z uwagi na uniwersalność środków należy przeważnie instalować gaśnice proszkowe. Zainstalowane gaśnice winny być poddawane badaniom technicznym i konserwacyjnym.

22.13. Droga pożarowa.

Dla projektowanego będzie zapewniony dojazd pożarowy od strony ul. Siedlickiej i dalej wewnętrznym układem drogowym Politechniki Gdańskiej.

22.14. Usytuowanie budynku.

Rozbudowywany budynek tzw. „Kuźni” jest zlokalizowany na terenie Politechniki Gdańskiej w Gdańsku przy skrzyżowaniu ulic Siedlickiej i Brackiej.

*Warunki ochrony przeciwpożarowej opracowano w odniesieniu do „Wymagań ochrony przeciwpożarowej” opracowanych dla projektowanego budynku przez uprawnionego rzeczoznawcę inż. Edwarda Sulikowskiego.*

23. **Uwagi końcowe.**

**Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania odpowiednim zakresem robót.**

**Roboty powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisów BHP.**

***Materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie, znak B oraz pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.***

opracował:

arch. Jarosław Kwiatkowski  
upr. proj. nr 208/Gd/99

#### **IV. Dokumenty formalno-prawne.**

---

- decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr WUAiOZ-I-7331/896
- decyzje Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku
- warunki techniczne dostawy mediów wydane przez gestora sieci
- uzgodnienia przyjętych rozwiązań projektowych przez Inwestora
- oświadczenia projektantów
- kopie uprawnień i przynależności do izb zawodowych projektantów



## V. Część rysunkowa.

---

rys. 1	Projekt zagospodarowania terenu z sieciami	1:500
rys. W-1	Wyburzenia istn. elementów zagosp. terenu	1:50, 1:250
rys. 2	Elewacja wschodnia	1:100
rys. 3	Elewacja północna	1:100
rys. 4	Elewacja zachodnia	1:100
rys. 5	Elewacja południowa	1:100
rys. 6	Rzut parteru	1:100
rys. 7	Rzut piętra	1:100
rys. 8	Rzut dachu	1:100
rys. 9	Przekrój P1	1:100
rys. 10	Przekrój P2	1:100
rys. 11	Przekrój P3	1:100
rys. 12	Przekrój P4	1:100
rys. 13	Przekrój P5	1:100
rys. 14	Przekrój P6	1:100
rys. 15	Zestawienie stolarki okiennej i przeszkleń	
rys. 16	Zestawienie okien połaciowych	1:100
rys. 17	Zestawienie stolarki drzwiowej	
rys. 18	Przeszklenie dachu	1:5, 1:50
rys. 19	Przeszklenie dachu przekrój BB	1:5
rys. 20	Przegrody zewnętrzne	1:10
rys. 21	Balustrady	1:5, 1:25, 1:50
rys. 22	Daszki	1:20
rys. 23	Daszki – przekrój AA	1:5
rys. 24	Oslony czerpni i wyrzutni	1:10, 1:20
rys. 25	Schody zewnętrzne	1:20
rys. 26	Obudowa komina	1:10