

**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

architekt Wanda Grodzka

	<b>0 502-52-18-36</b>
/ fax.	<b>058/ 342-19-31</b>
/ fax.	<b>058/ 343-14-04</b>
e-mail	<b>pracownia@zut.gda.pl</b>

## **OPIS TECHNICZNY**

### **PROJEKT BUDOWLANY WYMIANY I BUDOWY OGRODZENIA TERENU POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ W GDAŃSKU**

ADRES:

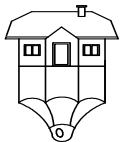
**80-233 GDAŃSK UL. NARUTOWICZA 11/12,  
DZIAŁKI NR 615/2, 616, 617, 618, 619, 620, 621  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA - M. GDAŃSK,  
OBRĘB EWIDENCYJNY - 55**

BRANŻA:

**ARCHITEKTURA**

INWESTOR:

**POLITECHNIKA GDAŃSKA W GDAŃSKU  
UL. NARUTOWICZA 11/12  
80-233 GDAŃSK**



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

**architekt Wanda Grodzka**

	<b>0 502-52-18-36</b>
/ fax.	<b>058/ 342-19-31</b>
/ fax.	<b>058/ 343-14-04</b>
e-mail	<b>pracownia@zut.gda.pl</b>

## **1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- umowa z Inwestorem nr ZL / 23 / OTI / 12 z dnia 20.08.2012 r.
- program Inwestora przedstawiony w zapytaniu ofertowym z dnia 24.07.2012 r.
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów informacyjnych w skali 1:500
- inwentaryzacja i dokumentacja fotograficzna wykonana w ramach prac wstępnych do projektu
- oględziny stanu technicznego istniejącej podmurówki.
- opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Gdańsku nr ZN 4115 / 2926 / 2012
- obowiązujące przepisy.

## **2.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:**

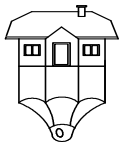
Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wymiany stalowej konstrukcji ogrodzenia oraz budowy całkowicie nowego ogrodzenia na pozostałym odcinku. Projekt obejmuje ponadto rozbiórkę starego ogrodzenia biegnącego równolegle do nowo wznoszonego. Przedmiotowe ogrodzenie usytuowane jest pomiędzy terenem Politechniki Gdańskiej a otaczającym parkiem na trasie od ulicy Romualda Traugutta do ulicy Gabriela Narutowicza.

Ogrodzenie podlegające wymianie konstrukcji stalowej znajduje się od strony wschodniej, pomiędzy ulicą Traugutta (gdzie dochodzi do zabytkowego ogrodzenia) a nowo wybudowanym budynkiem centrum nanotechnologii. Zachowana zostanie obecna podmurówka a na niej zamocowane zostaną nowe słupki i przęsła oraz furtka na ciągu pieszym.

Nowe ogrodzenie wykonane zostanie na odcinku północnym od budynku centrum nanotechnologii do muru oporowego na wysokości chodnika wzdłuż ulicy Narutowicza. Wykonana zostanie całkowicie nowa podmurówka na fundamencie. Na tym odcinku ogrodzenie będzie ciągłe i nie przewiduje się furtek ani bram. Ogrodzenie wykonane zostanie w całości na terenie Inwestora – wzdłuż granicy działki należącej do politechniki i pozwoli na połączenie terenu uczelni z pasem na obrzeżu parku akademickiego jaki do niej należy.

Rozbiorce ulegnie odcinek starego ogrodzenia od budynku centrum nanotechnologii do okolic budynku strażnicy przy bramie głównej. Ogrodzenie to jest mało estetyczne, w kiepskim stanie technicznym i traci rację bytu, ponieważ przedzielać będzie teren politechniki i przebiega równolegle do ogrodzenia budowanego.

Ogrodzenie zaprojektowano na wzór ogrodzenia istniejącego w części wymienianej pod względem konstrukcji (która jest jednak teraz bardziej estetyczna i sztywniejsza), natomiast pod względem wypełnienia paneli wzorowano się na zabytkowym ogrodzeniu przy ul. Traugutta oraz na niskich ogrodzeniach na garażu podziemnym gmachu centrum nanotechnologii – czyli na bezpośrednim otoczeniu. Wysokość i wzór ogrodzenia zostały na etapie projektowania zaakceptowane przez Inwestora oraz zaopiniowane pozytywnie przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

**architekt Wanda Grodzka**

**☎ 0 502-52-18-36**  
**☎/ fax. 058/ 342-19-31**  
**☎/ fax. 058/ 343-14-04**  
**e-mail pracownia@zut.gda.pl**

Ze względu na niewielką głębokość posadowienia ( ławy fundamentowe ) nie przewidziano konieczności wykonywania przejść i przepustów nad istniejącą infrastrukturą podziemną (magistrala wodociągowa przebiegająca pod projektowanym nowym ogrodzeniem) a wystarczy jedynie zmniejszenie grubości podbudowy

### **3.0 OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Istniejące zagospodarowanie terenu nie ulega zmianom za wyjątkiem inwestycji liniowych - budowy nowego ogrodzenia i rozbiórki starego. Teren po rozebraniu starego ogrodzenia powinien zostać splantowany (zasypać wykopy po podmurówce) posypyany ziemią żyzną i powinna zostać zasiana tam trawa w odmianach możliwie zbliżonych do rosnących w najbliższym otoczeniu. Nie nastąpi zmiana sposobu użytkowania obrzeży parku akademickiego przyłączanych do terenu politechniki - planuje się utrzymanie w całości istniejącej tam roślinności w tym drzew.

Dla obszaru nie obowiązuje aktualnie Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

#### **Przywrócenie istniejącego zagospodarowania terenu po zakończeniu prac**

Wykonywane prace budowlano-montażowe spowodują w najbliższym otoczeniu uszkodzenia roślinności trawiastej spowodowane min. przysypywaniem ziemi z wykopów i ruchem ciężkiego sprzętu. Prawdopodobne jest również powstanie kolein.

Dlatego po zakończeniu prac przy budowie/wymianie ogrodzenia Wykonawca zostanie zobowiązany do naprawienia wyrządzonych szkód w 2 pasach o szerokości 3 m przylegających do ogrodzenia wzdłuż całego frontu prac budowlanych. Należy kolejno:

- oczyścić teren z resztek budowlanych, gruzu i śmieci, wyrwanych luźnych kęp trawy itp. a następnie je zutylizować.
- zasypać gruntem rodzimym wszystkie nierówności terenu, koleiny itp. powstałe w czasie prac budowlanych.
- splantować teren w miejscach gdzie występują uszkodzenia zieleni.
- ręcznie rozścielić ziemię urodzajną dowożoną taczkami. Warstwa ziemi urodzajnej o grubości 5 cm.
- wykonać trawniki dywanowe siewem ręcznym z nawożeniem. Zasiać mieszankę gatunków traw możliwie zbliżonych do występujących w okolicy

Projektant zakłada, że wykonanie powyższych prac będzie konieczne w całych pasach o szerokości 3m po obu stronach płotu. Jeżeli jednak istniejąca zieleń nie zostanie tam uszkodzona to można na zachowanych fragmentach od nich odstąpić – po uzyskaniu w każdym fragmencie akceptacji Inwestora.

#### **Kolizje z istniejącym drzewostanem**

Projektant nie przewiduje konieczności wycinki drzew. Dla 1 drzewa w rejonie pomnika w Parku Akademickim oś projektowanego ogrodzenia przechodzi jednak w bezpośredniej bliskości osi pnia drzewa (jest to około 60 cm) o średnicy pnia około 50 cm. Jeżeli w trakcie prowadzenia prac budowlanych stwierdzi się, że lico wykonywanej podmurówki znajdować się będzie bliżej niż 30 cm od brzegu pnia drzewa to należy przerwać przy tym przebiegające prace budowlane i skontaktować się z Projektantem w celu ewentualnego przeprojektowania przebiegu. Należy również wstrzymać prace budowlane przy robotach ziemnych, jeżeli wystąpi kolizja korzeniami o większej grubości – w ta-



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

**architekt Wanda Grodzka**

	<b>0 502-52-18-36</b>
/ fax.	<b>058/ 342-19-31</b>
/ fax.	<b>058/ 343-14-04</b>
e-mail	<b>pracownia@zut.gda.pl</b>

kim przypadku Projektant rozważy odcinkowe zmniejszenie grubości posadowienia podobne jak dla przęsła przechodzącego nad magistralą wodociągową.

## **4.0 OPIS TECHNICZNY OGRODZENIA**

### **Dane obliczeniowe:**

- długość ogrodzenia podlegającego remontowi i wymianie – 180,63 m
- długość ogrodzenia nowoprojektowanego – 161,51 m
- całkowita długość budowanego i remontowanego ogrodzenia – 342.14 m
- długość ogrodzenia demontowanego – 196,3 m

### **Opis ogólny:**

Ogrodzenie zaprojektowano jako stalowe panelowe na podmurówce żelbetowej.

Podmurówka zwieńczona zostanie czapą betonową grubości około 6cm o spadku jednostronnym 5% i okapami 2,5 cm poza obrys podmurówki.

Panele ogrodzenia zamocowane będą na słupkach stalowych wykonanych z rury kwadratowej 80x80x6 mm, zwieńczonych płytkami stalowymi. Do słupków spawane są płaskowniki utrzymujące panele ogrodzeniowe. W miejscach uskoków podmurówki płaskowniki mogą być umieszczone na nietypowych wysokościach zależnych od wielkości uskoku.

Panele ogrodzeniowe zrobione będą z ramy z profili stalowych zimnociętych oraz wypełnienia z siatki cięto-ciągnionej rozpiętej na ramie. Górne oraz boczne profile ramy wykonane zostaną z profili typu U które skutecznie ochronią i zamaskują krawędzie siatki. Są one również bardziej sztywne od profili typu L w związku z tym mogą być mniejsze i wyglądają bardziej estetycznie. Dolne profile należy wykonać z profili L ponieważ zapobiegają one będą gromadzeniu się wody i zanieczyszczeń.

Siatka cięto-ciągniona niewalcowana przez co wygląda bardziej przestrzennie i jest sztywniejsza. Oczka siatki o wymiarach około 5x10 cm – duże w nawiązaniu do istniejącego zabytkowego płotu przy ulicy Traugutta.

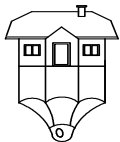
Elementy stalowe malowane na kolor czarny, co nawiązuje do zabytkowego ogrodzenia przy ul. Traugutta oraz do grafitowych elementów balustrad budynku centrum nanotechnologii, jest to również kolor neutralny, który nie będzie rażący na tle zieleni parku akademickiego.

Szczegóły podmurówki, siatki i profili oraz zabezpieczenia antykorozyjnego zawarte na rysunkach.

Wysokość ogrodzenia ustalono na 160cm + wysokość podmurówki czyli łącznie około 190cm powyżej poziomu przylegającego terenu. Jest to 10 cm wyżej niż ogrodzenie istniejące dotychczas. Niewielkie podwyższenie projektowanego ogrodzenia podyktowane jest tym, że będzie ono lepszą barierą przed wtargnięciem a jego wysokość większa niż przeciętnego człowieka będzie miała wygląd zniechęcający do forsowania (ogrodzenia o wysokości do 180cm uchodzą za stosunkowo łatwe do przekroczenia). Konserwator Zabytków zaakceptował proponowaną wysokość ogrodzenia i nie twierdzi, że jest ona za duża.

### **Przęsła skrajne na styku z zabytkowymi ogrodzeniami**

Występują 2 miejsca styku z zabytkowymi ogrodzeniami:



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

**architekt Wanda Grodzka**

**☎ 0 502-52-18-36**  
**☎/ fax. 058/ 342-19-31**  
**☎/ fax. 058/ 343-14-04**  
**e-mail pracownia@zut.gda.pl**

- 1) styk z murem oporowym/kamiennym ogrodzeniem od strony ul. Narutowicza – zachować odległość skrajnego słupka od muru kamiennego maksymalnie 10 cm (przy czapie kamienną około 8 cm)
- 2) styk z zabytkowym ogrodzeniem stalowym – skrajny słupek zabytkowego ogrodzenia wykonany z profilu „T” zostanie połączony z nowym słupkiem wymienia ogrodzenia za pomocą 2 śrub M8. Połączenie tego typu umożliwi w przyszłości ewentualny demontaż, pozwoli też na wzajemne dopasowania łączonych słupków. Łączenie za pomocą spawania nie powinno zostać tutaj wykonane, ponieważ słupki wykonane są z różnych gatunków stali, z czego zabytkowy płot jest trudno spawalny co nie pozwoliło by na uzyskanie estetycznych spoin

Szczegóły rozwiązań pokazano na rysunku A.09.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Elementy stalowe należy malować w warunkach warsztatowych i na plac budowy dostarczyć gotowe do montażu.

Elementy stalowe ogrodzenia należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i malować farbami do metalu :

- 1x podkładem antykorozyjnym na bazie cynku
- 1x malowanie proszkowe, matowe RAL 9005

Szczegóły zabezpieczenia w części rysunkowej.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne dokonywane na placu budowy**

Na placu budowy należy zabezpieczyć antykorozyjnie miejsca uszkodzone podczas montażu elementów oraz miejsca spawane na budowie (blachy mocujące panele do słupków w miejscach nietypowych uskoków podmurówki i w miejscu połączenia z zabytkowym ogrodzeniem od strony ul. Traugutta).

Elementy stalowe ogrodzenia należy oczyścić i malować farbami do metalu :

- 1x podkładem antykorozyjnym na bazie cynku
- 2x malowanie z użyciem farb poliuretanowych, dwuskładnikowych, odpornych chemicznie i mechanicznie na kolor czarny RAL 9005 o fakturze matowej;

Malowania należy wykonywać w temperaturze powyżej 5°C, w dni bez opadów atmosferycznych

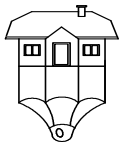
### **Zabezpieczenie przeciwwilgociowe podmurówki**

Podziemne części podmurówki (na odcinku wykonywanym na nowo) zabezpieczone zostaną uszczelniającymi masami asfaltowymi nakładanymi na zimno. Należy użyć podkładu typu „R” z dodatkiem kauczuku a po minimum 12 godzinach nanieść warstwę wierzchnią masą typu „P”. Nanosić w temperaturze powyżej 5°C.

## **4.1 OPIS TECHNICZNY OGRODZENIA NOWOWZNOSZONEGO**

### **Podmurówka**

zaprojektowano ławy fundamentowe betonowe wylewane „na mokro” z betonu B16/20 o szerokości 25 cm i wysokości 70 cm z tego 50 cm posadowione



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

**architekt Wanda Grodzka**

**☎ 0 502-52-18-36**  
**☎ / fax. 058/ 342-19-31**  
**☎ / fax. 058/ 343-14-04**  
**e-mail pracownia@zut.gda.pl**

poniżej poziomu terenu na podlewce z betonu B8/10 grubości 10 cm, oraz poniżej na ubitej warstwie gruntu niewysadzinowego do głębokości 1m poniżej terenu. Podmurówka przykryta czapą wieńczącą betonową dwuspadową (czapa umieszczona na nowej podmurówce nie zostanie zazbrojona). Słupki płotu osadzone w podmurówce. Szczegóły rysunku przesła typowego.

### **Montaż stalowych elementów płotu**

Płot składa się ze słupków i stalowych elementów pręseł typowych – opisanych szczegółowo na rysunkach oraz w opisie ogólnym powyżej.

Zestawienie ilości poszczególnych typów pręseł na rysunku A.02.

Ogrodzenie pomalować na kolor czarny , matowy RAL 9005.

### **Montaż pręseł znajdujących się nad magistralą wodociągową**

W przypadku pręseł znajdujących się bezpośrednio nad magistralą wodociągową należy zmniejszyć ich głębokość posadowienia poprzez nie wykonywanie warstwy ubitej ziemi niewysadzinowej. Wylewkę z chudego betonu należy bezpośrednio wykonać na warstwie ziemi rodzimej.

Dotyczy to 3 pręseł w miejscu krzyżowania prostopadłego z magistralą wodociągową oraz 4 pręseł w miejscu krzyżowania pod kątem ostrym. Szczegółowa lokalizacja pręseł na rysunku fundamentów w projekcie wykonawczym.

Należy w spodzie ławy tych pręseł umieścić 2 dodatkowe pręty zbrojeniowe średnicy 10 mm, aby uczynić ławę odporniejszą na ewentualne wysadzanie przez zmrożony grunt rodzimy. **Wykopy sprzętem ciężkim w tych miejscach powinny zostać ograniczone do minimum na korzyść wykopów ręcznych.**

## **4.2 OPIS TECHNICZNY OGRODZENIA WYMIENIANEGO (REMONTOWANEGO)**

### **Remont podmurówki**

Czapę wieńczącą podmurówkę należy skuć w sposób nie powodujący uszkodzeń podmurówki. Należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego powierzchni bocznych. Powierzchnie powinny być suche, równe, oczyszczone z zanieczyszczeń (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia, zachlapania farbą, mchy itp.) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy powierzchni o słabej przyczepności (np.: niezwiązane cząstki muru, korozja betonu) należy usunąć. Nierówności i ubytki powierzchni (rzędu 5-15 mm) należy wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Następnie zamocować należy do górnej krawędzi podmurówki słupki stalowe nowego ogrodzenia – za pomocą 4 kotew wierconych przeznaczonych do betonu i przytrzymujących kwadratową blachę podstawy słupka.

Na końcu należy wykonać nową betonową czapę wieńczącą podobną jak na nowobudowanym odcinku ogrodzenia, ale zazbrojoną prętami stalowymi podłużnymi  $\phi$  4,5 mm oraz rozdzielczymi  $\phi$  4,5 mm w rozstawie 200 mm (szczegóły w części rysunkowej). Czapa zakryje mocowanie słupków oraz ich dolny odcinek o długości około 5 cm co dodatkowo zwiększy ich sztywność. Szczegóły mocowania na osobnym rysunku detalu.



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

**architekt Wanda Grodzka**

<b>☎</b>	<b>0 502-52-18-36</b>
<b>☎ / fax.</b>	<b>058/ 342-19-31</b>
<b>☎ / fax.</b>	<b>058/ 343-14-04</b>
<b>e-mail</b>	<b>pracownia@zut.gda.pl</b>

### **Montaż stalowych elementów płotu**

Stalowe elementy płotu nie będą się zasadniczo różnić od wykonywanych dla nowych odcinków ogrodzenia za wyjątkiem innych słupków (krótsze, wyposażone w blachę podstawy na dole, przystosowane do montażu na kotwy – szczegóły w części rysunkowej). Ponieważ ten odcinek ogrodzenia leży na terenie ukształtowanym ze spadkiem to podmurówka będzie miała co jakiś czas konieczne uskoki a z tego wynikać będzie indywidualna wysokość umieszczenia płaskowników mocujących panele ogrodzeniowe do słupków. Wysokość montażu płaskowników za każdym razem uzależniona będzie od wysokości uskołu podmurówki.

### **Montaż bramki wejściowej (furtki)**

Wejście na teren posesji zaprojektowano w miejscu dotychczas istniejącym, w ciągu pieszym łączącym budynki Wydziału Chemii i Szpitala Akademickiego - w północnej części wymienianego ogrodzenia poprzez 1 furtkę wejściową o szer. 90 cm (otwór przejściowy w świetle słupków 105cm). Są to szerokości umożliwiające komunikację osobom niepełnosprawnym. Projektant nie zwiększył szerokości furtki w porównaniu do istniejącej, ponieważ nie pozwala na to szerokość otworu w istniejącej podmurówce. Przewidziano możliwość zamknięcia furtki na kłódkę.

Zestawienie ilości poszczególnych typów przęseł na rysunku A.04.

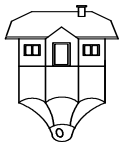
Ogrodzenie pomalować na kolor czarny , matowy RAL 9005.

## **4.3 OPIS TECHNICZNY OGRODZENIA ROZBIERANEGO (DEMONTOWANEGO CAŁKOWICIE)**

Istniejące ogrodzenie pomiędzy teren politechniki a parkiem akademickim na odcinku wzdłuż nowego ogrodzenia należy zdemontować ponieważ rozdziela on teren należący do politechniki na 2 części i po budowie nowego ogrodzenia obok przestaje być potrzebne. Konstrukcję stalową należy pociąć i zezłomować. Podmurówkę należy rozkuć aż do spodu ławy fundamentowej i wywieźć. Rów po rozbiórce zasypać ziemią rodzimą z budowy sąsiedniego płotu. Wierzchnią warstwę przysypać 5 cm humusu i zasiać trawę w mieszance odmian możliwie podobnej do rosnącej w bezpośrednim otoczeniu. **W czasie rozbiórki przy użyciu sprzętu ciężkiego uważać na przebiegającą poniżej magistralę wodociągową.**

## **5.0 OCHRONA KONSERWATORSKA**

Projektowana inwestycja leży na terenie Politechniki Gdańskiej wpisanej do rejestru zabytków pod numerem 828 decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku z dnia 30 kwietnia 1979 – obecnie pod numerem 969. Wymagane jest uzyskanie decyzji WKZ w sprawie zezwolenia na prowadzenie na tym terenie prac budowlanych.



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH**  
**80-541 Gdańsk; ul. Bliska 1b 5**

adres do korespondencji:  
**ul. Oliwska 21/23, IV piętro pok. nr 7**  
**80-563 Gdańsk**

**architekt Wanda Grodzka**

**☎ 0 502-52-18-36**  
**☎/ fax. 058/ 342-19-31**  
**☎/ fax. 058/ 343-14-04**  
**e-mail pracownia@zut.gda.pl**

---

## **6.0 UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie materiały muszą posiadać certyfikaty zgodnie z art. 10.1 Ustawy Nr 414 z dn. 7.07.1994 r „Prawo Budowlane”.  
Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i atesty Państwowego Zakładu Higieny oraz powinny spełniać wymogi Polskich Norm .  
Przystępując do realizacji obiektu w późniejszym terminie należy sprawdzić czy atesty zachowały ważność.
- Wszystkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie .  
W sytuacjach nieprzewidzianych należy skontaktować się z projektantem.

opracowanie :

mgr .inż. arch. Wanda Grodzka

sprawdzający :

mgr. inż. arch. Jacek Śliwiński