

**Nazwa dokumentacji:** *Projekt wykonawczy przełożenia sieci  
kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz przyłącza  
wodociągowego na terenie Politechniki Gdańskiej*

**Inwestycja :** Rozbudowa budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa  
Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu  
modelowego i pomieszczenia dydaktyczne – w Gdańsku przy  
ul. Do Studzienki 16A ( dz. Nr 357/13 obręb 55 ).

**Obiekt :** Budynek Basenu Modelowego Wydziału Oceanotechniki  
i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej.

**Adres obiektu :** Gdańsk , ul. Do Studzienki 16A (dz.nr 357/13 obręb 55)

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

**Projektant** inż. Henryk Etmański upr. Nr GT-III-630/589/77

POM/IS/1010/01



**Sprawdził:** mgr inż. Dariusz Stefanowski upr. Nr 120/GD/00

POM/IS/4584/01



Gdańsk, sierpień 2013

Niniejsza Dokumentacja może być wykorzystywana tylko na potrzeby własne Zamawiającego zgodnie z warunkami umowy. Dokumentacja ta podlega ochronie wynikającej z ustawy o prawie autorskim i nie może być powielana, kopiowana i udostępniana osobom trzecim w całości lub części przez którąkolwiek ze stron bez porozumienia się z drugą stroną, za wyjątkiem, gdy służy to potrzebom własnym strony.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## ***I. Opis techniczny***

1. Podstawa opracowania	str. 2
2. Przedmiot opracowania	str. 2
3. Charakterystyka projektowanego uzbrojenia podziemnego	str. 4
4. Wykopy	str. 6
5. Technologia posadowienia rurociągów i kanałów	str. 6
6. Uwagi dla Inwestora i Wykonawcy	str. 6
7. Demontaż	str. 7
8. Warunki Wykonania i Odbioru	str. 7
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	str. 8

## ***II. Załączniki***

1. Oświadczenie projektanta	str. 11
2. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budowlanych	str. 12
3. Uprawnienia budowlane projektanta	str. 13
4. Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do Izby Inż. Budowlanych	str. 14
5. Uprawnienia budowlane sprawdzającego	str. 15
4. Warunki techniczne Nr WTM/A1/08/07/13 wydane przez Dział Eksploatacji Politechniki Gdańskiej z dn.08.07.2013r	str. 16
6. Zgoda Gdańskich Melioracji na okresowy zrzut wody z basenu do sieci kanalizacji deszczowej pismo nr NT.U-WT-1767/9523/2013 z dnia 23.07.	str. 17
7. Decyzja o Warunkach zabudowy nr WUAiOZ-I-6730.180-32013.2-HR.146054 z dn.2013.07.10 wydana przez Prezydent miasta Gdańska	str. 18
8. Pismo SNG nr EBT-IT/214/2013/AK z dn.07.08.2013 w sprawie warunków techn.	str. 23

## ***III. Rysunki***

1. Plan Sytuacyjny
2. Profil przełożenia kan. deszczowej D2-D5-WP1
3. Profil przełożenia kanalizacji deszczowej
4. Profil przełożenia kanalizacji deszczowej od wpustu do D6
5. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej D2 – basen modelowy
6. Profil przełożenia kanalizacji sanitarnej
7. Profil sieci kanalizacji sanitarnej
8. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej
9. Profil przełożenia przyłącza wodociągowego

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego sieci sanitarnych na terenie Politechniki Gdańskiej dla  
budowy Basenu Modelowego w Gdańsku przy ul. Do Studzienki 16A  
(dz. nr 357/13 obr.55).

### 1. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Warunki Techniczne Nr WTM/A1/08/07/13 wydane przez Dział Eksploatacji Politechniki Gdańskiej z dn.08.07.2013r
- Zgoda Gdańskich Melioracji na okresowy zrzut wody z basenu do sieci kanalizacji deszczowej pismo nr NT.U-WT-1767/9523/2013 z dnia 23.07.2013r
- Decyzja o Warunkach zabudowy nr WUAiOZ-I-6730.180-32013.2-HR.146054 z dn.2013.07.10 wydana przez Prezydent miasta Gdańska
- Architektoniczny projekt budowlany Basenu Modelowego
- Plan zagospodarowania terenu;
- Wizja lokalna w terenie;
- Obowiązujące normy i przepisy

Rury z PE do wody pitnej

~~PN-EN 12201-1:2004~~

~~Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody~~  
Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.

~~PN-EN 12201-2:2004~~

~~Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody~~  
Polietylen (PE). Część 2: Rury.

~~PN-EN 12201-5:2004~~

~~Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody~~  
Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

Rury z PE do wody użytkowej i ścieków.

~~PN-EN 13244-1:2004~~ Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią- Polietylen (PE). Część 1: Warunki ogólne.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przełożenia sieci zewnętrznych wod-kan zlokalizowanych na terenie Politechniki Gdańskiej w rejonie Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa.



Zakres opracowania obejmuje :

- Przełożenie kanalizacji deszczowej o obrębie projektowanego Basenu Modelowego.
- Przyłączenie projektowanego obiektu do sieci kanalizacji deszczowej
- Przyłączenie projektowanego obiektu do sieci kanalizacji sanitarnej.
- Przełożenie sieci kanalizacji sanitarnej
- Przełożenie przyłącza wodociągowego.

Celem opracowania jest zapewnienie optymalnych warunków odprowadzenia ścieków sanitarnych, wód basenowych, oraz zaopatrzenie projektowanego obiektu w wodę dla celów bytowo-gospodarczych oraz pożarowych.

### 3. Charakterystyka projektowanego uzbrojenia podziemnego

Projektowane i przekładane uzbrojenie podziemne jest niezbędną infrastrukturą techniczną przeznaczoną dla prawidłowego działania basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych.

Kanalizacja sanitarna zbierać będzie ścieki bytowo-gospodarcze generowane na terenie projektowanej części łącznika ( Basenu modelowego z pomieszczeniami dydaktycznymi).

Ścieki odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Politechniki Gdańskiej.

Kanalizacją deszczową będą odprowadzane wody deszczowe z istniejących wpustów ulicznych oraz okresowo z niecki basenu modelowego.

W wodę na cele bytowo-gospodarcze oraz p.poż i napełnianie niecki basenu obiekt zasilany będzie z istniejącej sieci wodociągowej dn 100 poprzez istniejącą hydrofornię w budynku.

#### 3.1. Wodociąg

Zaopatrzenie w wodę przewiduje się z przekładanego przyłącza wodociągowego. Woda z sieci wodociągowej zużywana będzie na cele bytowo-gospodarcze, do celów p.poż oraz napełniana niecki basenu modelowego które będzie się odbywać tylko w porze nocnej. Zapotrzebowanie wody bytowej pozostaje bez zmian w stosunku do stanu istniejącego przed przebudową. Zaprojektowano przyłącze wodociągowe PE110 PN10 SDR17 o długości  $L = 19,5\text{m}$  poprowadzony od projektowanej zasuwy na sieci wodociągowej ( wg. Projektu budynku ETI). Przyłącze wodociągowe doprowadzone będzie do pomieszczenia hydroforni do istniejącego gniazda wodomierzowego. Rurociąg układać w wykopie wąsko przestrzennym na głębokości 1,7m. Rury należy układać luźno na podsypce zagęszczonego piasku w temperaturze  $5^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$ . Piasek na podsypkę musi być pozbawiony kamieni ostrokrawędzistych. Jeżeli grunt lokalny spełnia wymagania materiału na podsypkę rury można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu. Do montażu należy używać rur o prawidłowym kształcie (owalizacja  $< 1,02 D_e$ ) bez zarysowań (max 10 % grubości ścianki lecz nie więcej niż 0,5 mm). Obsypkę rurociągu należy wykonać z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie frakcji 0,75 mm. Nad rurociągiem ( 30 cm ) ułożyć taśmę sygnalizacyjną zatopioną wkładką metalową z napisem „woda”. Zagęszczenie zasyпки dokonywać warstwami o grubości 100-300 mm. Przebieg projektowanej trasy przyłącza wodociągowego przedstawiono na rys. 1. Posadowienie pokazano na profilu rys. 9. Na załamaniu trasy wodociągu wykonać betonowy blok oporowy o wym. 50x50x50cm odizolowany od ruroc. folią lub papą.



Posadowienie wodociągu zaprojektowano zgodnie z normą ~~PN-81/B-10725~~. Rurociąg wody ułożony będzie w ziemi na głębokości 1,4-1,8m.

### 3.1.1. Próba szczelności i dezynfekcja wodociągu

Przed zasypaniem przyłącza należy wykonać inwentaryzację geodezyjną, próbę ciśnieniową oraz należy zgłosić przyłącze do odbioru. Próby szczelności należy wykonać wg ~~PN-81/B-10725~~ na ciśnienie próbne 10 bar.

Przed oddaniem do użytkowania należy czystą wodą wodociągową przeprowadzić płukanie i dezynfekcję przewodów. Woda płuczająca po zakończeniu powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, to proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworu wodnego podchlorynu sodu (o stężeniu 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody) w obecności terenowych organów sanitarnych.

Odbiory techniczne wg ~~PN-81/B-10725~~. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE”.

### 3.2. Kanalizacja sanitarna

Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane z pomieszczeń sanitarnych przebudowywanego łącznika odprowadzane będą projektowaną siecią sanitarną z włączeniem do istniejącej sieci sanitarnej biegnącej w ulicy obok projektowanego basenu modelowego. Ścieki sanitarne odprowadzane zostaną kanałem grawitacyjnym z PVC-U „Lita” o średnicy 160 i 200 mm. Na kanale zaprojektowane zostały studzienki rewizyjne betonowe z betonu B35 o średnicy 1200 mm z płytą odciążającą. Na studzienkach osadzono włazy żeliwne klasy D400 z otworami wentylacyjnymi. Kiny w studniach kanalizacyjnych prefabrykowane. Przy budynku głównym Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa zaprojektowano przełożenie istniejącego ciągu kanalizacji sanitarnej. Przejścia kanału PVC przez ściankę kręgu w tulejach przejściowych z uszczelką gumową. Trasę ułożenia średnice i spadki pokazano na rysunkach. Kanalizację zaprojektowano zgodnie z ~~normą PN-92/B-10736~~. Przejścia pod ławami fundamentowymi wykonać w stalowych rurach ochronnych. Długość przyłącza PVC 160, L=8,93m. Długość sieci kanalizacyjnej PVC 200, L=76,55m. Kanały i studzienki kanalizacyjne należy układać i posadowiać w odwodnionym wykopie zgodnie z „instrukcjami montażowymi ....” Ich producentów.

### 3.3. Kanalizacja deszczowa

Ścieki deszczowe z połaci dachowych oraz przyległych placów odprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie Politechniki Gdańskiej która zostanie przełożona. Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC –U „Lite” o średnicach 200 i 300mm. Przyłącze deszczowe z rur o śr. 160mm. Na kanale zaprojektowane zostały studzienki rewizyjne betonowe z betonu B35 o średnicy 1200 mm z płytą odciążającą. Na studzienkach osadzono włazy żeliwne klasy D400 z otworami wentylacyjnymi. Przejścia kanału PVC przez ściankę kręgu w tulejach przejściowych z uszczelką gumową. Dno studni szczelne prefabrykowane razem z kręgiem. Wody z niecki basenowej raz do roku odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej dn 300 mm biegnącej obok projektowanego basenu modelowego. Przed odprowadzeniem wód basenowych do sieci oczyszczone zostaną ze związków ropopochodnych w separatorze związków ropopochodnych. Separator zlokalizowano na zewnątrz budynku w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym. Zaprojektowano separator z tworzywa o pojemności 850 l i przepływie 10-25 l/s. Lokalizację



separatora pokazano na planie sytuacyjnym. Odcinek kanalizacji od studz. D6 do budynku należy ocieplić 30cm warstwą keramzytu ułożonego na geowłókninie i przykrytego geowłókniną. Z uwagi na kolizję istniejącego uzbrojenia sieci deszczowej z projektowanym budynkiem basenu modelowego zaprojektowano przełożenie niezbędnych odcinków istniejącej sieci deszczowej. Przekładane odcinki kanalizacji deszczowej pokazano na planie sytuacyjnym. Przejścia pod ławami fundamentowymi wykonać w stalowych rurach ochronnych. Długość przekładanej sieci deszczowej PVC200, L=41,62m ; PVC300, L=37,71m. Długość przyłącza deszczowego PVC160, L=4,87m. Ilość wody spuszczonej z niecki basenowej wynosi 324,6 m<sup>3</sup> , czas zrzutu wody z niecki 3-4 doby co daje ok.75 l/min.

Odpływ wód z dobudowanego dachu łącznika basenu wynosi:

F- powierzchnia zlewni 0,03 ha

q- natężenie deszczu 103 l/s ha (  $q=B/t^{0,667} = 627/15^{0,667} = 103 \text{ l/s ha}$  )

Ψ- współczynnik spływu powierzchniowego, przyjęto dla dachu – 1,0

Φ- współczynnik opóźnienia przyjęto – 0,95

$Q = 0,03 \times 103 \times 1,0 \times 0,95 = 2,9 \text{ l/s}$

Ścieki odprowadzane będą do odbiornika kanałem z PVC-U dn 200 i 160 mm

Trasę kanalizacji , średnice i spadki pokazano na planie sytuacyjnym i profilach sieci.

#### **4. Wykopy**

Z uwagi na gęste uzbrojenie w drodze obok projektowanego basenu projektuje się wykopy liniowe wąsko przestrzenne pionowe umocnione szalunkami rozporowymi. Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych przewiduje się na niektórych odcinkach odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów. W takim przypadku roboty należy prowadzić odcinkami sieci i po odbiorze natychmiast zasypywać.

#### **5. Technologia posadowienia rurociągów i kanałów**

Rurociągi i kanały należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90 st. W razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą grubości 15 cm. Podsypkę i obsypkę rurociągów zagęszczać do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora. Studzienki kanalizacyjne o średnicy 1200 mm należy układać na podsypce piaskowej zagęszczonej o gr. 15 cm.

#### **6. Uwagi dla Inwestora i Wykonawcy**

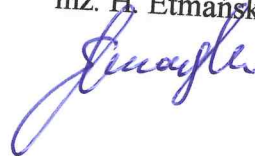
Nie wyklucza się możliwości istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapie sytuacyjno – wysokościowej. Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien zapoznać się z terenem robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych elementów zagospodarowania, urządzeń oraz budowli, a po ich wykonaniu inwentaryzację robót przed zakryciem oraz powykonawczą. W rejonie skrzyżowań z urządzeniami ostrożnie pod nadzorem instytucji branżowych, lokalizując urządzenia przez ich ręczne odkopanie.

W przypadku stwierdzenia wysokiego poziomu wód gruntowych wykonać płytę fundamentową pod Separator związków ropopochodnych. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami B.H.P. Należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować wykopy. W rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi prace ziemne należy prowadzić ostrożnie lokalizując urządzenia przez ich ręczne odkopanie. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, elementów i urządzeń niż określone w projekcie. Parametry techniczne produktów zamiennych nie mogą odbiegać od parametrów materiałów, elementów i urządzeń przewidzianych w projekcie. Warunkiem zastosowania innych niż określone w projekcie elementów i urządzeń jest posiadanie aprobaty technicznej.

## 7. Warunki Wykonania i odbioru

Roboty ziemne wykonać zgodnie z: ~~Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe - Cz.II.~~  
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.  
Instrukcją Producenta rur.  
~~Normą PN-B/10736:1999.~~ Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Opracował:  
inż. H. Etmański



## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Obiekt:** : Budynek Basenu Modelowego Wydziału Oceanotechniki  
i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej.

**Instalacja:** *Projekt wykonawczy przełożenia sieci  
kanalizacji deszczowej , sanitarnej oraz przyłącza  
wodociągowego na terenie Politechniki Gdańskiej*

**Adres :** Gdańsk , ul. Do Studzienki 16A (dz.nr 357/13 obręb 55)

**Inwestor:** Politechnika Gdańska

**Adres inwestora:** ul. Narutowicza 11/12 , 80-233 Gdańsk

**Projektant :** inż. Henryk Etmański  
upr. Nr GT-III-630/589/77 , POM /IS/1010/01

data: sierpień 2013



## 9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowano Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z Dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U.Nr120,poz.1126).

### 1. Wstęp

Zgodnie z projektem budowlanym zakres robót dla przedmiotowej inwestycji obejmuje wykonanie:

- Odcinka przyłącza wodociągowego z PE100 SDR17 dł.17,55 mb, od wcinki istniejącego wodociągu wraz z uzbrojeniem zasuwami odcinającymi, do pomieszczenia hydroforni w budynku.
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej z odcinkiem sieci
- Przełożenia odcinka kanalizacji sanitarnej
- Przyłącza kanalizacji deszczowej
- Przełożenia odcinków sieci kanalizacji deszczowej

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Projektowane przyłącze wodociągowe oraz sieci kanalizacyjne będą układane w drogach utwardzonych.

Na swej trasie krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym:

### 3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

### 4. Zagrożenie mogą stwarzać ciągi komunikacyjne

### 5. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów jezdne drogi wewnątrz osiedlowej.

### 6 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- Zasypanie pracownika w wykopie
- Woda gruntowa powodująca podtapianie wykopów
- Przygniecenie pracownika podczas prowadzenia robót montażowych przy pomocy koparki
- Potrącenie pracownika przez samochód przy robotach prowadzonych w ciągach jezdnych
- Przebywanie w pobliżu i praca sprzętem zmechanizowanym typu spychacz, koparka, wibrator, młoty pneumatyczne.
- Porażenie prądem w przypadku używania niesprawnych maszyn i urządzeń zasilanych prądem elektrycznym.

### 7. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed rozpoczęciem robót pracownicy winni być zapoznani z obowiązującymi przepisami przy realizacji robót, z zasadami postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, ze sposobami ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.

Należy określić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- Należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego o terminie przystąpienia do robót w pobliżu tego uzbrojenia.
- Roboty prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,2 m.
- Na przejściach dla pieszych zamontować kładki z barierkami j.w.
- Rozmieścić tablice i światła ostrzegawcze.
- Używać narzędzi i urządzeń z atestami i w dobrym stanie technicznym.
- Przy porażeniu prądem postępować zgodnie z wytycznymi w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym, w każdym przypadku wezwać lekarza.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy.
- Na budowie powinna się znajdować przenośna apteczka
- Na budowie powinien być wywieszony wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, Straży Pożarnej, Posterunku Policji.
- Budowę wyposażać w telefon komórkowy, umieszczony w pomieszczeniu socjalnym.
- Kaski ochronne umieścić w pomieszczeniu socjalnym.
- Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o niniejszą „Informację” i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U.Nr120,poz.1126).

Opracował:  
inż. H. Etmański



## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), oświadczam, że opracowanie „PROJEKT WYKONAWCZY PRZEŁOŻENIA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, SANITARNEJ ORAZ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO NA TERENIE POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ„ Wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant  
Inż. Henryk Etmański



Sprawdzający  
mgr inż. Dariusz Stefanowski

