

Spis treści

I Część opisowa

1. Przedmiot opracowania.....	2
2. Dane ogólne	2
3. Podstawa opracowania	2
4. Zakres opracowania.....	2
5. Stan istniejący.....	2
6. Opis projektowanych rozwiązań	3
6.1. Przekroje konstrukcyjne	3
6.2. Schody.....	4
6.3. Odwodnienie	5
6.4. Zieleń.....	5
6.4.1. Zabezpieczenie drzew	6
6.4.2. Ogólne zasady prowadzenia robót w zasięgu koron i 2 m od obrysu rzutu korony drzewa	6
6.5. Zapewnienie niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne.....	6
6.6. Infrastruktura niezwiązana z drogą	7
7. Informacja BIOZ.....	7
7.1. Zakres i kolejność robót.....	7
7.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych	7
7.3 Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	7
7.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	7
7.5 Instruktaż pracowników	8
7.6 Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze	8

II Część rysunkowa

Rys. 01- Plan zagospodarowania terenu,
Rys. 01a- Plan zagospodarowania terenu – rzędne istniejące,
Rys. 02 - Przekroje konstrukcyjne.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowo-kosztorysowa na przebudowę chodnika przy ul. **Karkonoskiej** w Legnicy w ramach zadania pn. „**Budowa i przebudowa chodników w mieście**”.

2. Dane ogólne

NAZWA:

„**Budowa i przebudowa chodników w mieście**” – przebudowa chodnika przy ul. Karkonoskiej

ADRES:

Legnica, ul. **Karkonoska**
dz.geod. nr **1878, 1159** obręb Piekary Osiedle

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:

Gmina Legnica - Zarząd Dróg Miejskich
ul. Wojska Polskiego 10, 59-220 Legnica

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



ko projekty Katarzyna Chojnacka
Norwida 13/1 58-500 Jelenia Góra
502 663 462 biuro@koprojekty.pl

BRANŻA:

DROGOWA

DATA:

09.2023r.

3. Podstawa opracowania

- Umowa nr 40/M/23 zawarta pomiędzy Gminą Legnica- Zarządem Dróg Miejskich w Legnicy ul. Wojska Polskiego 10 a Katarzyna Chojnacką, prowadzącą działalność gospodarczą o nazwie ko projekty Katarzyna Chojnacka, ul. Norwida 13/1, 58-500 Jelenia Góra,
- kopia mapy zasadniczej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,
- Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu, Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych, Część 2: Projektowanie infrastruktury liniowej,
- wytyczne Zamawiającego;

4. Zakres opracowania

Zadanie „Budowa i przebudowa chodników w mieście” – przebudowa chodnika przy ul. Karkonoskiej polega na wykonaniu projektu przebudowy chodnika w ciągu ul. Karkonoskiej na odcinku 86m po stronie wschodniej, od przejścia dla pieszych przy Przedszkolu Niepublicznym „Stokrotka” do skrzyżowania z ul. Bieszczadzką, w zakresie:

- wykonania nowej konstrukcji chodnika w śladzie istniejącego,
- ułożenia nowych obrzeży betonowych od strony terenów zielonych,
- ułożenia nowego krawężnika betonowego od strony jezdni,
- likwidacji istniejących schodów na skarpie,
- wykonania nowych schodów na skarpie,
- wykonania nowej organizacji ruchu.

5. Stan istniejący

Opracowanie obejmuje odcinek ul. Karkonoskiej po stronie wschodniej, od przejścia dla pieszych przy Przedszkolu Niepublicznym „Stokrotka” do skrzyżowania z ul. Bieszczadzką.

Ulica Kujawska jest drogą gminną nr 107569D w klasie L.

Na przedmiotowym odcinku ul. Karkonoska jest drogą jednojezdniową. Po zachodniej stronie biegnie chodnik na terenach Spółdzielni Mieszkaniowej Piekary a także budynki zamieszkania zbiorowego, zieleńce. Po wschodniej stronie znajduje się chodnik o nawierzchni bitumicznej w bardzo złym stanie technicznym, sąsiadujący z obszarami zielonymi zagospodarowanymi na skarpie.

Pas drogowy ul. Karkonoskiej na przedmiotowym obszarze jest wąski- obejmuje jezdnię oraz chodnik po wschodniej stronie.

Odcinek ul. Karkonoskiej będący przedmiotem opracowania znajduje się na osiedlu mieszkaniowym Piekary. **Obszar opracowania znajduje się w strefie Tempo 30.**

Przedmiotowy obszar nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Obszar opracowania nie podlega ochronie konserwatorskiej.

6. Opis projektowanych rozwiązań

Zaprojektowano chodnik o szerokości 2,15m brutto (1,92m brutto nie uwzględniając szerokości obrzeża i krawężnika) w śladzie istniejącego chodnika. Szerokość chodnika podyktowana jest ograniczoną szerokością pasa drogowego oraz szerokością jezdni. Od południa chodnik dowiązuje do odcinka chodnika z nawierzchnią z kostki betonowej. W miejscu zaprojektowanego nowego przejścia dla pieszych następuje poszerzenie chodnika związanego z dojściem do nowoprojektowanych schodów, dzięki czemu powstaje miejsce na ew. mijanie się pieszych.

Wysokościowo projektowany chodnik dowiązuje do istniejących sąsiadujących odcinków chodnika. Pochylenie poprzeczne o wartości 1-2% następuje w kierunku jezdni.

Istniejące betonowe schody terenowe przewidziano do likwidacji. Nowe schody terenowe o wymiarach $h=15\text{cm}$ i $s=33\text{cm}$ (5szt) zaprojektowano na wysokości nowego przejścia dla pieszych.

W miejscu istniejącego przedeptu zaprojektowano łącznik pomiędzy istniejącym chodnikiem na nasypie a projektowanym, stanowiącym także alternatywę np. do schodów dla osób niepełnosprawnych.

6.1. Przekroje konstrukcyjne

Zaprojektowano następujące konstrukcje:

Nawierzchnię **chodnika z kostki betonowej prostokątnej szarej**:

- kostka betonowa prostokątna szara gr. 8 cm,
- podsypka cementowo- piaskowa 1:3 gr. 3 cm,
- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie gr.15 cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem $C_{0,4/0,5}$ gr. 10 cm,
- grunt rodzimy nośności $\geq 50 \text{ MPa}$;

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi **36 cm**.

Nawierzchnię **chodnika z płytki betonowej strukturalnej typu STOP 35x35 w kolorze żółtym**:

- płytka betonowa 35x35 strukturalna żółta gr. 5 cm,
- podsypka cementowo- piaskowa 1:3 gr. 6 cm,
- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie gr.15 cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem $C_{0,4/0,5}$ gr. 10 cm,
- grunt rodzimy nośności $\geq 50 \text{ MPa}$;

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi **36 cm**.

Nawierzchnia stropni schodów **kostki betonowej prostokątnej szarej**:

- kostka betonowa prostokątna szara gr. 8 cm,
- podsypka cementowo- piaskowa 1:3 gr. 3 cm,
- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie gr.15 cm,
- grunt rodzimy nośności $\geq 50 \text{ MPa}$;

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi **26 cm**.

Konstrukcję **krawężnika betonowego**:

- krawężnik betonowy 15x30 cm,
- podsypka cementowo- piaskowa 1:3 gr. 3cm,

- ława betonowa C12/15 $F=0,0675$ m² gr. 15 cm,
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.

Konstrukcję **krawężnika betonowego obniżonego**:

- krawężnik betonowy 15x22 cm,
- podsypka cementowo- piaskowa 1:3 gr. 3cm,
- ława betonowa C12/15 $F=0,0675$ m² gr. 15 cm,
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.

Konstrukcję **obrzeża betonowego**:

- obrzeże betonowe 8x30 cm
- ława betonowa C8/10 gr. 10 cm,
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.

6.2. Schody

Na wysokości projektowanego przejścia dla pieszych zaprojektowano schody terenowe wykonane z kostki betonowej o szerokości 2m i wymiarach:

- wysokość stopnia (h) = 15cm,
- szerokość stopnia (s) = 33cm,

$$(* 2h + s = 30cm + 33cm = 63cm)$$

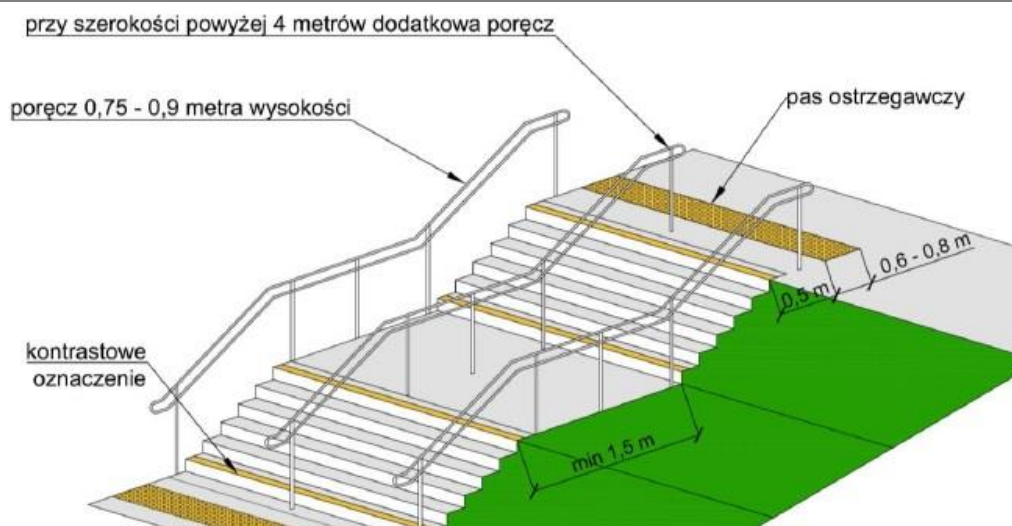
Schody zostały wyposażone w elementy ostrzegawcze umożliwiające wzrokową i dotykową identyfikację krawędzi i zmiany pochyłeń. Na krawędzi pierwszego i ostatniego stopnia zarówno na części pionowej jak i poziomej na całej szerokości użytkowej schodów należy nanieść żółty kontrastowy pas ostrzegawczy o szerokości 0,05 m wykonany z kątownika stalowego pomalowanego na kolor żółty kontrastowy.



Ilustracja 1 Kontrastowe oznaczenie pierwszego i ostatniego stopnia biegu schodów – zarówno na powierzchni poziomej jak i pionowej, źródło: niepełnosprawni.pl

Po obu stronach krawędzi początku i końca biegu schodów w odległości ok. 0,5m od pierwszego (/ostatniego) stopnia zaprojektowano pas ostrzegawczy o długości równej szerokości użytkowej schodów tj. 1,84m i szerokości 0,35m, barwy żółtej, fakturowany.

Na zewnątrz schodów po obu stronach otwartej przestrzeni przewidziano montaż balustrad wykonanych ze stali nierdzewnej o wysokości z poręczami umieszczonymi na dwóch wysokościach 0,75 m i 0,90 m powyżej płaszczyzny ruchu. Poręcz powinna być okrągła, z zaokrąglonymi krawędziami, mieć średnicę 3,5-4,5 cm, bez ostrych elementów i krawędzi.



Ilustracja 2 Schody terenowe wyposażone w poręcze na dwóch wysokościach, pas ostrzegawczy i kontrastowe oznaczenie

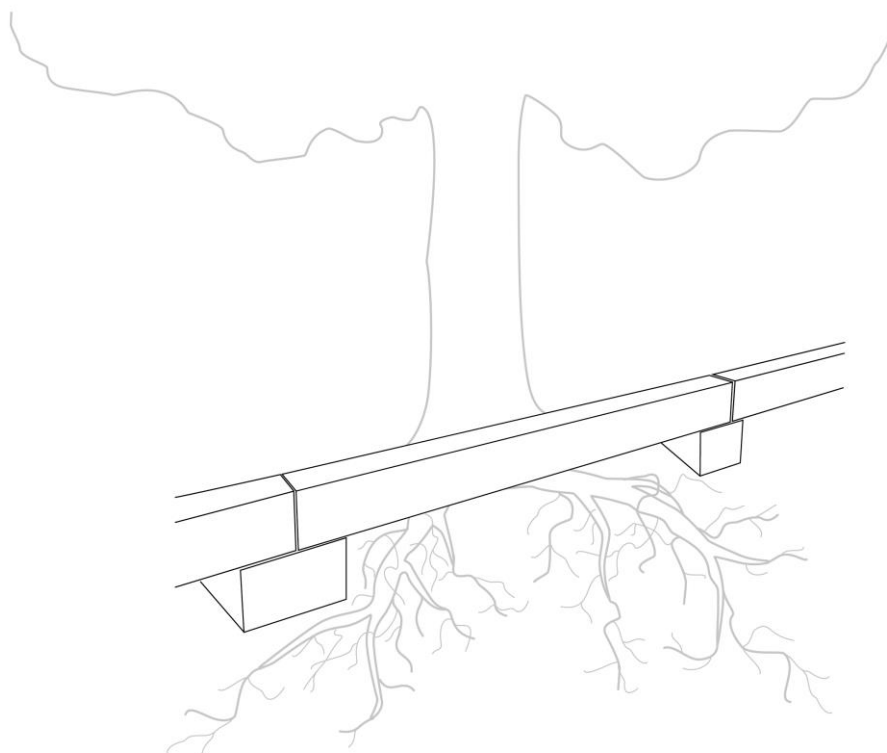
Aby umożliwić odpływ wody opadowej ze schodów stopnie schodów należy pochylić ze spadkiem 0,5% w kierunku chodnika dolnego.

6.3. Odwodnienie

Odwodnienie projektowanego obszaru następuje powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne oraz podłużne do istniejących wpustów w obszarze jezdni.

6.4. Zielen

Budowa chodnika nie ingeruje w istniejącą zielen. Nie ma konieczności wycinki drzew oraz krzewów. Na terenie budowy w miejscach występowania drzew w sąsiedztwie prac niezbędne jest zabezpieczenie istniejących drzew w celu uniknięcia ryzyka ich uszkodzenia. W obrębie zbliżenia się do korzeni drzew należy zastosować krawężniki nadwieszane mocowane punktowo nad korzeniami, wg schematu poniżej.



Ilustracja 3 Montaż krawężnika nadwieszanego w sąsiedztwie korzeni drzew

6.4.1. Zabezpieczenie drzew

Należy zabezpieczyć wszystkie drzewa znajdujące się na terenie inwestycji a także wszystkie drzewa znajdujące się poza granicami inwestycji, a narażone na uszkodzenia w wyniku ruchu maszyn oraz transportu materiałów budowlanych.

W ramach zabezpieczenia drzew należy wykonać następujące czynności:

- zabezpieczyć pnie drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi lub około 3 m, jeżeli pierwsze gałęzie znajdują się wyżej tak, aby nie uszkodzić najbliższych konarów,
- pomiędzy deski a pień należy włożyć materiał izolacyjny w postaci mat słomianych bądź geowłókniny (minimum 2 warstwy),
- dolną część każdej deski powinna opierać się na podłożu (i być lekko zagłębiona w ziemi),
- jeżeli jest to niemożliwe np. przez nadbiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią, przymocowanie desek do pnia opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmy stalowej ocynkowanej (nie wolno używać do tego celu gwoździ),
- w przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony i strefie 2m od obrysu korony nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi, należy natychmiast położyć nową nawierzchnię lub przykryć glebę matami słomianymi lub wilgotną jutą,
- wytyczyć trasy poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego,
- wytyczyć miejsca składowania materiałów (poza obrębem systemu korzeniowego),
- podwiązać nisko osadzone gałęzie.

Niedopuszczalne jest zabezpieczanie pni drzew jedynie jutą bądź geowłókniną.

W strefie ochrony systemu korzeniowego zakazuje się wykonywania wszelkich form użytkowania, które spowodować mogą degradację gleby i uszkodzenia systemu korzeniowego, szczególnie:

- wykopów koparką,
- składowania i przechowywania sprzętu i materiałów budowlanych,
- składowania i przygotowania substancji chemicznych,
- składowania odpadów,
- przygotowania zapraw lub betonu,
- parkowania pojazdów,
- tankowania pojazdów,
- mycia sprzętu i pojazdów,
- rozpalania ognia,
- zmian poziomu gruntu,
- przekopywania gleby,
- mechanicznych uszkodzeń roślin.

6.4.2. Ogólne zasady prowadzenia robót w zasięgu koron i 2 m od obrysu rzutu korony drzewa

Do obowiązków Wykonawcy należy dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 2 m od obrysu korony:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie były składowane materiały budowlane,
- nie poruszał się sprzęt mechaniczny,
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu,
- w przypadku konieczności przycięcia korzeni wszystkie uszkodzone korzenie o średnicy około 2-3cm należy odciąć starannie czystym, ostrym narzędziem, dbając o to, aby powierzchnia cięcia była równa i gładka, a następnie zasmarować maścią ogrodniczą z dodatkiem fungicydu (preparatu grzybobójczego). Nie wolno obcinać grubych korzeni systemu centralnego.

6.5. Zapewnienie niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne

Projektowany chodnik stanowi fragment dłuższego chodnika. Wejście oraz zejście na niego z chodników sąsiednich następuje w sposób bez barier, tj. bez krawężników czy obrzeży, nie powodując przeszkód w poruszaniu się osobom z dysfunkcją ruchu czy na wózkach inwalidzkich.

W obszarze przejścia dla pieszych zaprojektowano krawężnik obniżony oraz strukturalne płytki STOP w kolorze żółtym.

Nawierzchnia chodnika wykonana jest kostki betonowej w kolorze szarym, dzięki czemu odróżnia się

strukturalnie oraz kolorystycznie od terenu przyległego, tj. jezdni wykonanej z masy bitumicznej w kolorze czarnym.

Chodnik oddzielony jest od jezdni krawężnikiem, wyznaczającym wysokościową granicę przestrzeni ruchu pieszego i kołowego dla osób z dysfunkcją wzroku.

Schody na początku i końcu biegu zostały wyposażone w pasy ostrzegawcze ze strukturalnych płytek STOP oraz w balustrady z poręczami umieszczone na dwóch wysokościach 0,75 m (dla osób niskorosłych) i 0,90 m powyżej płaszczyzny ruchu po obydwu stronach otwartej przestrzeni z myślą o osobach jednoręcznych lub z porażoną połową ciała.

6.6. Infrastruktura niezwiązana z drogą

W obszarze chodnika oraz w jego najbliższym sąsiedztwie znajdują się urządzenia niezwiązane z drogą, a służące obsłudze zagospodarowanego przy drodze terenu:

- sieć teletechniczna,
- gazociąg,
- ciepłociąg,
- sieć elektryczna wysokiego napięcia.

Ze względu na grubość konstrukcji projektowanego chodnika (36cm) oraz normatywną minimalną głębokość posadowienia sieci, nie występuje kolizja projektowanego chodnika z infrastrukturą podziemną.

7. Informacja BIOZ

7.1. Zakres i kolejność robót

Zakres robót przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

- roboty przygotowawcze i porządkowe,
- zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi,
- zapewnienie pomieszczeń higieniczno- sanitarnych i socjalnych,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,
- roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni i elementów infrastruktury drogowej wraz z transportem,
- wykonanie wykopów,
- dostawa materiałów,
- ułożenie obrzeży, krawężników,
- wykonanie warstw konstrukcji nawierzchni,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją,
- inwentaryzacja powykonawcza.

7.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- istniejąca sieć elektroenergetyczna,
- istniejąca sieć teletechniczna,
- istniejąca sieć gazowa
- istniejąca sieć ciepłownicza.

7.3 Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym – wypadki i zdarzenia drogowe,
- prowadzenie robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych – możliwość porażenia.

7.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- prowadzenie robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych – możliwość porażenia.

7.5 Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 7.1,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 7.4,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

7.6 Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych,
- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy,
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych),
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich doprowadzenie z dna wykopu,
- prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci,
- zleca się aby pojazd budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłał sygnał dźwiękowy,
- kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

Opracował:

mgr inż. Katarzyna Chojnacka

