

## PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania:	Budowa parkingu przy basenie w Nowej Rudzie		
Inwestor	Gmina Miejska Nowa Ruda Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda		
Adres obiektu:	Nowa Ruda, Gmina Miejska Nowa Ruda, pow. Kłodzki woj. Dolnośląskie		
Lokalizacja obiektu:	020804_1.0003.273/2, 020804_1.0003.222, 020804_1.0003.260/6		
Kategoria obiektu budowlanego:	XXII, XXVI		
Zespół projektowy:			
Branża	Imię i nazwisko /numer uprawnień	Data	Podpis
Drogowa:	Mgr inż. Tomasz Zieliński 676/01/DUW	20.04.2022r.	
Elektryczna:	Mgr inż. Przemysław Chomik DOŚ/0188/PWBE/18	20.04.2022r.	
Sanitarna:	mgr inż. Zbigniew Burzyński ANF 2/292/82	20.04.2022r.	
Opracował:	mgr inż. Wojciech Zieliński	20.04.2022r.	

# SPIS TREŚCI

## CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1</b>	<b>Przedmiot inwestycji .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Branża drogowa.....</b>	<b>3</b>
2.1	Rozwiązania sytuacyjne .....	3
2.2	Rozwiązania wysokościowe .....	3
2.3	Rozwiązania konstrukcyjne .....	3
2.4	Elementy brukarskie .....	3
2.5	Roboty ziemne.....	4
<b>3</b>	<b>Budowa odwodnienia parkingu .....</b>	<b>5</b>
3.1	Opis ogólny.....	5
3.2	Rozwiązania konstrukcyjne .....	5
3.3	ROBOTY ZIEMNE .....	5
3.4	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....	6
3.5	ROBOTY MONTAŻOWE I WYTYPY MATERIAŁOWE.....	6
3.5.1	Kolektory kanalizacyjne .....	6
3.5.2	Studnie kanalizacji deszczowej .....	7
3.5.3	Wpusty deszczowe .....	7
3.6	Klasy obciążeniowe zwieńczeń studni .....	7
3.7	BADANIA SZCZELNOŚCI.....	8
<b>4</b>	<b>UWAGI PROJEKTANTA .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Budowa oświetlenia .....</b>	<b>8</b>
5.1	Rozwiązania budowlane, techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu. ....	8
5.2	Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem. ....	9
5.3	Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором, rodzaju i wielkości urządzeń. ....	10
5.4	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową. ....	10
<b>6</b>	<b>Prace towarzyszące i wykończeniowe .....</b>	<b>11</b>

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek nr P-01 – projekt zagospodarowania terenu,	skala 1:500	str. 12
Rysunek nr D-01 – przekroje konstrukcyjne,	skala 1:25	str. 13
Rysunek nr E-01 – Schemat elektryczny		str. 14
Rysunek nr E-02 – Profil instalacji oświetlenia ulicznego	skala 1:50	str. 15

## **Część opisowa**

### **1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa parkingu przy basenie w Nowej Rudzie, w ramach której planowane jest wykonanie:

- Budowa miejsc postojowych o nawierzchni biologicznie czynnej w liczbie:
  - 21 miejsc dla samochodów osobowych
  - 2 miejsca dla pojazdów osób niepełnosprawnych
- Budowa dróg manewrowych o nawierzchni z kostki betonowej
- Budowa oświetlenia na terenie parkingu
- Budowa odwodnienia parkingu
- Budowa zjazdu z drogi gminnej – ul. A. Fredry
- Uporządkowanie terenu, wykonanie trawników, wyrównanie terenu
- Wykonanie utwardzenia terenu oraz montaż wiaty rowerowej wraz z wyposażeniem

Inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr 222, 273/2, 260/6, obręb 0003 Nowa Ruda, gmina Miejska Nowa Ruda. Inwestorem zadania jest Gmina Miejska Nowa Ruda z siedzibą przy ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda.

### **2 Branża drogowa**

#### **2.1 Rozwiązania sytuacyjne**

Nawierzchnia miejsc postojowych na parkingu zaprojektowana została jako biologicznie czynna, umożliwiającą naturalną retencję wody poprzez zastosowanie nawierzchni z kraterów drogowych, wypełnionych substratem i obsianych trawą. Nawierzchnia dróg manewrowych zaprojektowana została jako nawierzchnia z betonowej kostki brukowej. W obrębie wysp dzielących zaprojektowano wykonanie humusowania na grubość min. 15cm oraz wykonanie trawników. Drogi manewrowe oddzielone od miejsc postojowych obrzeżami betonowymi 8x30cm. Wyspy dzielące oraz drogi manewrowe od strony zewnętrznej wydzielone krawężnikami drogowymi 15x30cm. Nawierzchnia dróg manewrowych oddzielona od istniejących zjazdów z betonu asfaltowego krawężnikami najazdowymi 15x22cm. Nawierzchnię dróg manewrowych na połączeniu z ciągiem pieszym prowadzącym do kompleksu basenowego należy zlicować z istniejącą nawierzchnią i dołożyć do istniejących obrzeży.

#### **2.2 Rozwiązania wysokościowe**

Rzędne charakterystyczne projektowanego parkingu i dróg manewrowych oraz spadki poprzeczne i podłużne przedstawiono na rysunku P-01.

#### **2.3 Rozwiązania konstrukcyjne**

Rozwiązania konstrukcyjne w zakresie warstw podbudowy i nawierzchni przedstawiono na rysunku nr D-01.

#### **2.4 Elementy brukarskie**

W miejscach oznaczonych na rysunku P-01 należy obramować jezdnię oraz miejsca postojowe krawężnikami betonowymi 15x30cm. Wyniesienie krawężników powinno wynosić +12cm powyżej krawędzi jezdni. W obrębie projektowanego zjazdu zastosować krawężniki

najazdowe 15x22cm, wyniesione odpowiednio +3cm przy krawędzi drogi gminnej oraz +2cm przy chodnikach. Krawężniki posadzić na ławie z betonu C12/15 gr. 15cm z oporem. Miejsca postojowe należy obramować obrzeżem betonowym 8x30cm. Obrzeża należy posadzić na ławie z betonu C12/15 gr. 15cm z oporem.

## 2.5 Roboty ziemne

W ramach prac ziemnych należy wykonać koryto pod warstwy podbudowy oraz nawierzchni jezdni i miejsc parkingowych, a także plantowanie i wyrównanie powierzchni skarp powstałych w wyniku zmiany ukształtowania terenu. Wszystkie wykopy o głębokości powyżej 1.0m należy umocnić. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy określić lokalizację sieci podziemnych w oparciu o planszę uzbrojenia podziemnego. Należy wykonać, ręcznie, przekopy kontrolne, aby zlokalizować istniejące urządzenia podziemne. Prace związane z wykonaniem przekopów kontrolnych należy wykonać pod nadzorem Właścicieli urządzeń podziemnych. Urządzenie podziemne należy zabezpieczyć w sposób wskazany przez Właścicieli urządzeń podziemnych.

## 3 Wykonanie wiaty na rowery

Zaprojektowano wykonanie prefabrykowanej wiaty rowerowej o konstrukcji stalowej z poszyciem ze szkła hartowanego. Wymiary wiaty w planie wynoszą 7.0x2.4m. Należy zastosować systemowe rozwiązanie przewidziane do użytkowania w miejscach publicznych. Docelowa forma architektoniczna wiaty na rowery:



Charakterystyczne rozwiązania architektoniczne:

- Konstrukcja: stalowa, zabezpieczona antykorozyjnie powłokami malarskimi – malowanie proszkowe w kolorze grafitowym
- Poszycie – szkło hartowane
- Posadowienie – stopy fundamentowe z betonu C15/20 o wymiarach 50x50x80cm, posadowione 1.0m poniżej poziomu nawierzchni

Wypożażenie wiaty rowerowej obejmuje montaż 12 stojaków na rowery o formie nawiązującej do konstrukcji wiaty oraz 1 samoobsługowej stacji naprawy rowerów. Stacja powinna być wypożażona w komplet narzędzi niezbędnych do naprawy rowerów oraz być przystosowana do użytkowania w przestrzeni publicznej, w szczególności posiadać rozwiązania zabezpieczające przed kradzieżą narzędzi oraz przed wandalizmem. Posadowienie stacji zgodnie z wytycznymi producenta.

Konstrukcja utwardzenia terenu w obrębie wiaty rowerowej:

- Nawierzchnia z kostki betonowej typu Holland w kolorze szarym gr. 8cm
- Podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego fr. 0/31.5mm gr. 30cm
- Korytowanie na gł. 40cm

Teren utwardzony wygrodzić od terenu zielonego obrzeżem betonowym 30x8cm posadowionym na ławie z betonu C12/15 gr. 15cm z oporem.

## **4 Budowa odwodnienia parkingu**

### **4.1 Opis ogólny**

Zaprojektowano wykonanie 3 wpustów deszczowych z rusztem żeliwnym, posadowionych na studniach wpustowych DN500 bet. Przewidziano wykonanie studzienek wpustowych o wylocie na głębokości 0.7m p.p.t. oraz z osadnikiem głębokości 0.5m – łącznie głębokość studzienek wpustowych 1.2m. Projektowane wpusty odprowadzą wody deszczowe przykanalikami DN160 PVC SN8 do projektowanej studni D1, wykonanej z kręgów betonowych DN1000 bet. zwieńczonej włazem żeliwnym kl. D400. Z projektowanej studni rewizyjnej odprowadzenie wód deszczowych kolektorem DN200 PVC SN8 do istniejącej studni kanalizacji deszczowej na dz. nr 260/6. Zaprojektowano wykonanie drenaży z rur drenarskich DN110 PVC. Lokalizacja drenaży zgodnie z rysunkiem P-01. Drenaże odprowadzą wody opadowe z warstwy filtracyjnej podbudowy miejsc postojowych do projektowanego wpustu W2.

### **4.2 Rozwiązania konstrukcyjne**

Studnie należy posadowić na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Rurociągi kanalizacji deszczowej należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm. Po ułożeniu rurociągu należy zastosować 30cm zasypki piaskowej frakcji 0/5mm zagęszczanej ręcznie. Po wykonaniu zasypki wykop należy wypełnić niesortem kamiennym zagęszczonym mechanicznie do min.  $I_s=1.0$ .

Rury kanalizacyjne kolektora oraz przykanalików należy wpinać do studni poprzez odpowiednio prefabrykowane otwory w dennicy. Wpięcie do istniejącej studni KD wykonać poprzez nawiercenie dennicy.

### **4.3 ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz z godnie z przepisami BHP. Przed mechanicznym wykonywaniem robót ziemnych trzeba zaznajomić się z mapą zasadniczą terenu robót w celu stwierdzenia czy i jaki przewody uzbrojenia podziemnego mogą występować w linii wykopu. Przebieg tych przewodów należy geodezyjnie wyznaczyć i oznakować, tak aby

pracujące maszyny nie uszkodziły rurociągu lub kabla. W obrębie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą prace należy prowadzić ręcznie. Wykonując wykopy mechanicznie należy kopać na głębokość ok. 15 – 20 cm mniejszą niż zadana i następnie pogłębić wykop ręcznie do właściwej głębokości, bezpośrednio przed montażem studni i rurociągów. Wykopy pod główne kolektory kanalizacyjne powinny posiadać szerokości zapewniające stateczność skarpy wykopu oraz odpowiednią przestrzeń roboczą w wykopie. W przypadku, kiedy nie jest możliwe zapewnienie stateczności skarpy poprzez odpowiednie nachylenie należy zastosować deskowanie wykopów. Szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci jakimi będą studzienki kanalizacyjne winna zapewnić z każdej strony zachowanie przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną krawędzią studni a krawędzią obudowy wykopu o minimalnej szerokości 0,5m. Głębokość wykonanego wykopu powinna umożliwić wykonanie podsypki i ułożenie rurociągów kanalizacyjnych na rzędnych podanych na rysunku profilu podłużnego. Oś rurociągu kanalizacyjnego w wykonanym wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Urobek ziemi z wykopu powinien być składowany nie bliżej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Planowane wykopy będą posiadać ściany pionowe umocnione prefabrykowanymi stalowymi obudowami. Obudowy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać co najmniej na 0,15m ponad poziom przylegającego terenu. W przypadku prowadzenia kanalizacji przez tereny niezabudowane, niezagospodarowane dające możliwość wykonania skośnych ścian wykopu o normatywnych pochylenia (w zależności od rodzaju gruntu) dopuszcza się możliwość wykonania przez wykonawcę wykopów ze ścianami skośnymi bez stosowania umocnienia, jednak ściany skośne nie powinny być głębsze niż do strefy przewodu tj. 30cm ponad wierzch rury, pozostała część wykopu powinna posiadać ściany pionowe. Wszystkie wykopy położone na nieogrodzonych placach budowy muszą być ogrodzone, a w miejscach przejść dla pieszych powinny być wykonane kładki z balustradami o wysokości 110cm. Do tego celu należy stosować np. tymczasowe prefabrykowane ogrodzenia ze stali, bariery z desek, tablice ostrzegawcze i taśmy, prefabrykowane pomosty dla pieszych itp.

#### **4.4 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego pracę ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności. W przypadku braku jednoznacznych danych na temat lokalizacji i głębokości posadowienia istniejącej infrastruktury technicznej w pierwszej kolejności należy wykonać przekopy kontrolne, celem określenia rzeczywistych rzędnych posadowienia infrastruktury a następnie należy dokonać sprawdzenia w terenie projektowanego profilu podłużnego kanału deszczowego. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy dokonać jego obejścia w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru i zarządcą kolidującej sieci. Wszystkie znajdujące się na trasie projektowanego kolektora kable energetyczne, teletechniczne, przewody gazociągowe należy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi wykonanymi ze wzmocnionego polietylenu, po zakończeniu prac rury osłonowe ułożone na istniejącej infrastrukturze należy pozostawić lub zdjąć jeżeli będą tego wymagać zarządcy istniejącej infrastruktury powołani do nadzorowania budowy.

#### **4.5 ROBOTY MONTAŻOWE I WYTYCZNE MATERIAŁOWE**

##### **4.5.1 Kolektory kanalizacyjne**

Projektuje się budowę grawitacyjnej kanalizacji deszczowej. Do budowy głównych kolektorów kanalizacyjnych należy użyć rur PVC SN8 kl. s lite barwy pomarańczowo-

brązowej. Projektowane kolektory i kształtki kanalizacyjne będą łączone pomiędzy sobą przez kielichy z rowkiem i uszczelką z elastomeru odporną na produkty ropopochodne. Rury zastosowane do budowy kanalizacji powinny odpowiadać normie PN-EN 1401-1:2009.

Rury kanalizacyjne należy układać zgodnie z warunkami wykonawstwa i odbioru robót budowlanych oraz z instrukcją montażową producenta rur. Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem. Cięcie przewodów jest dopuszczalne ale tylko przy użyciu specjalnie do tego przygotowanych nożyc lub pił. Po przycięciu rury pozostały ostry kant należy wygładzić kamieniem szlifierskim, tak by podczas montażu nie spowodować uszkodzenia uszczelki. Wytyczenie trasy projektowanej infrastruktury zlecić uprawnionemu geodecie.

#### **4.5.2 Studnie kanalizacji deszczowej**

Na kanale deszczowym zaprojektowano montaż studni rewizyjnych z prefabrykatów betonowych wykonanych z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W8, prefabrykaty będą łączone na uszczelki o odporności  $4,0 \leq \text{pH} \leq 8,0$ . Studnie należy posadowić na 20cm ławie wykonanej z betonu klasy C12/15. Studnie należy przykryć żeliwnymi włazami. W studniach należy zamontować stopnie złazowe z prętów stalowych DN30 mm w otulinie tworzywowej w rozstawie co 25cm o szerokości 30cm w układzie drabinowym (montowane fabrycznie). Przewody kolektora kanalizacji deszczowej należy wpiąć do prefabrykowanej kinety zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów.

#### **4.5.3 Wpusty deszczowe**

Planuje się wykonanie typowych wpustów drogowych posiadających korpus z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 50cm z osadnikiem. Wpusty powinny być wykonane z betonu klasy minimum C35/45 o klasie ekspozycji XA1, XA2, XA3. Wpust należy wyposażyć w kratę wpustową o wymiarach 42x62cm wykonaną z żeliwa sferoidalnego. Projektuje się zastosowanie kraty przenoszącej obciążenia klasy D400 - zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Dla zapewnienia możliwości ewentualnego równomiernego osiadania kraty wpustowej wraz z nawierzchnią drogową powinna zostać zachowana przestrzeń dylatacyjna pomiędzy kratą wpustową a betonowym korpusem wpustu. Krata wpustu powinna zostać ułożona na betonowej pokrywie na pierścieniu, a ta na pierścieniu dystansowym. Pomiędzy pokrywą na pierścieniu a korpusem wpustu powinna być pozostawiona 5 - 10cm przestrzeń dylatacyjna. Wpusty należy połączyć z kanalizacją deszczową przykanalikiem DN160 wykonanym z rur z tworzywa sztucznego PVC-u klasy SN8 SDR34 układanym ze spadkiem mieszczącym się w granicy od 1,5% do 10% w kierunku studzienki odbiorczej. Przykanalik należy łączyć z wpustem betonowym i betonową studzienką odbiorczą przy zastosowaniu uszczelki typu LKS. Betonowy korpus studzienki wodościekowej należy posadowić na 20cm warstwie kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 zagęszczonego do  $I_s=0.98$ .

#### **4.6 Klasy obciążeniowe zwieńczeń studni**

Zgodnie z normą PN-EN 124:2000 wyróżnia się następujące klasy obciążeniowe zwieńczeń studni:

- Klasa A15 – powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
- Klasa B125 – drogi i obszary dla pieszych, drogi, parkingu i tereny dla samochodów osobowych
- Klasa C250 – dotyczy tylko wpustów deszczowych usytuowanych przy krawężnikach w obszarze który mierzony od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu max 0,5m.
- Klasa D400 – jezdnie dróg, utwardzone pobocza, parkingi dla wszystkich typów pojazdów.
- Klasa E600 – place manewrowe dla samochodów ciężarowych, rampy rozładunkowe
- Klasa F900 – pasy startowe dla samolotów

#### **4.7 BADANIA SZCZELNOŚCI**

Badania szczelności kolektorów i studzienek należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN EN 1610.

#### **5 UWAGI PROJEKTANTA**

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu ustalenia lokalizacji sytuacyjnej i wysokościowej istniejących sieci, pod nadzorem właścicieli sieci.
- Przed wykonaniem projektowanej kanalizacji należy wykonać inwentaryzację sieci istniejącej, i zweryfikować wartości rzędnych interpolowanych z rzędnymi rzeczywistymi, w przypadku dużych niezgodności należy się skonsultować z projektantem.
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowej technologii odwadniania.

Odbiór techniczny przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN1610, odbiór ten powinien obejmować: kontrole wizualną dotyczącą sprawdzania trasy i głębokości ułożenia, sprawdzenie szczelności przewodów wraz ze studzienkami, kontrolę poprawności wykonania zagęszczenia strefy ułożenia przewodu i rodzaju zastosowanego materiały na obsypki, sprawdzenie zagęszczenia gruntów ponad przewodem, pomiar deformacji rur.

#### **6 Budowa oświetlenia**

##### **6.1 Rozwiązania budowlane, techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu.**

Projektuje się rozbudowę oświetlenia parkingu przy basenie w Nowej Rudzie. Latarnie oraz linia kablowa zlokalizowana będzie w poboczu. Latarnie zlokalizowane będą w odstępach 15-30m zapewniając równomierność oświetlenia zgodnie z wynikami obliczeń fotometrycznych. Słupy oświetleniowe zlokalizowane będą w sposób nieograniczający widoczności, poza skrajnią drogową. Słupy oświetlenia ulicznego oraz linię kablową należy lokalizować w odległości minimum 1,0m od krawędzi jezdni nieograniczonej krawężnikiem. Na rozpatrywanym terenie projektowane punkty oświetlenia ulicznego będą tworzyły całość techniczno-użytkową oraz będą funkcjonować jako system oświetlenia ulicznego.



## **6.2 Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.**

1) Zasilanie punktów świetlnych zaprojektowano kablem ziemnym typu **YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>** wprowadzonym do słupowych złączy kablowych (IZK neutralne, fazowe, bezpiecznikowe) zamontowanymi we wnękach słupów oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe należy zasilć z w/w złączy przewodami typu YKY 3x1,5mm<sup>2</sup> (oprawy - II klasa ochrony przeciwporażeniowej) prowadzonymi wewnątrz słupa pomiędzy w/w złączami i oprawą oświetleniową. Kable ziemne należy układać w rurze osłonowej DVRφ50 na głębokości 0,7m, przebieg projektowanych linii kablowych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” Treść opasek kablowych uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Kabel po ułożeniu przed zasypaniem podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru oraz inwentaryzacji geodezyjnej. Prace można wykonywać mechanicznie. W miejscach zbliżeń i kolizji zachować szczególną ostrożność, a prace wykonywać ręcznie. W wykopie ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego, a następnie zasypać wykop. W trakcie zasypywania wykopu warstwy zagęszczać mechanicznie.

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli. Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli wielożyłowych,

- 20-krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli jednożyłowych,

Najmniejszy dopuszczalny promień gięcia dla kabla YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> – 31cm.

### Skrzyżowania kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych elektroenergetycznych linii kablowych z inną infrastrukturą podziemną należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25 – 0,5m. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w rurach osłonowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem min. 0,5m w obie strony.

### Układanie kabli w rurach

Średnica wewnętrzna osłony otaczającej powinna być równa co najmniej 1,5-krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzonego kabla, jednak nie mniejsza niż 50 mm. W przypadku ułożenia kilku kabli w jednej osłonie otaczającej powierzchnia otworu nie powinna być mniejsza niż trzykrotna suma powierzchni przekrojów ułożonych kabli. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających powinny być uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem. Przybliżona średnica zewnętrzna kabla YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> – 20,5mm, a więc należy stosować rurę osłonową o średnicy przynajmniej 50mm. Elementy rur powinny być ze sobą szczelnie zespolone elementami systemowymi (łączniki z uszczelkami) lub cementem. Ostre krawędzie rur powinny być zeszlifowane, a pod kablem przy wejściu rury wykonana podsypka piaskowa.

## **2) Ochrona przeciwporażeniowa**

W projektowanej instalacji oświetleniowej oprócz ochrony podstawowej, którą spełniają obudowy i izolacja zastosowanych urządzeń, osprzętu i kabli, jako dodatkową ochronę przed nadmiernym napięciem dotykowym należy zastosować SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowaną przez wkładki bezpiecznikowe w istniejącej szafie oświetlenia ulicznego, oraz bezpieczniki we wnękach słupowych. Ochronie podlegają metalowe

elementy latarni. W tym celu należy połączyć konstrukcję słupów przy pomocy żyły ochronnej PE z uziemionym punktem PEN układu zasilania we wnękach słupów. Ponadto należy uziemić bednarką FeZn 25x4mm punkty oświetleniowe rezystancja nie może przekroczyć 10Ω.

### 6.3 Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z dobozem, rodzaju i wielkości urządzeń.

- 1) Sposób powiązania instalacji z siecią zewnętrzną  
Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie siecią podziemną kablem typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> z istniejącej sieci oświetlenia parkingu
- 2) Punkt pomiaru energii elektrycznej  
Układ pomiarowy znajduje się w stacji transformatorowej.
- 3) Założenia przyjęte do obliczeń
  - Liczba opraw oświetleniowych: 3szt
  - Moc pojedynczej oprawy: 44W
  - Zgodnie z PN-HD 60364-5-52:2011 dopuszczalny spadek napięcia wynosi 3% dla obwodów oświetleniowych oraz dla linii dłuższych jak 100m dopuszczalne zwiększenie spadku napięcia 0,005% /1m, ale nie więcej jak 0,5%. W sumie wartość spadku napięcia nie może przekroczyć 3,5%.
  - Przyjęta klasa oświetleniowa M5 (Jezdnia) zgodnie z normą: PN-EN 13201 Oświetlenie dróg
  - szerokość jezdni: 5m
  - Ilość pasów ruchu: 2
  - nawierzchnia: R3
  - współczynnik konserwacji 0,67

#### 4) Podstawowe wyniki obliczeń

##### **Bilans mocy**

Napięcie sieci zasilającej  $U_n = 3 \times 230/400V$ ; 50 Hz

Sumaryczna moc obliczeniowa  $P_\Sigma = 0,13 \text{ kW}$

*Tabela 1. Bilans mocy dla projektowanego obwodu OŚWIETLENIA*

Obwód	Ilość n [szt.]	$P_i$ [kW]	$\sum P_i$ [kW]	$k_z$	$\cos\varphi$	$\tan\varphi$	$P_o$ [kW]	Q [kVAr]	S [kVA]
PROJEKTOWANY	3	44	0,132	1	0,93	0,4	0,13	0,05	0,14

$P_i$ -moc zainstalowana

$k_z$ -wsp.

zapotrzebowania

$P_o$ -moc obliczeniowa

S-moc pozorna

### 6.4 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową.

Projektowany obiekt budowlany jest obiektem infrastruktury technicznej służący uczestnikom ruchu drogowego, a przede wszystkim mieszkańcom. Przewiduje się użytkowanie oświetlenia ulicznego w sposób typowy dla tego rodzaju obiektów.

Na oświetlenie uliczne składa się zespół urządzeń elektrycznych pozwalających na jego poprawne funkcjonowanie. Są to:

- a) słupy aluminiowe o wysokości 8m, z fundamentem prefabrykowanym pozwalające uzyskać wymaganą równomierność oświetlenia.
- b) wysięgniki aluminiowe, jednoramienne o wysięgu 0,95m i kącie podniesienia 5°
- c) elektroenergetyczna linia kablowa YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> zapewniająca zasilanie w energię elektryczną,
- d) Oprawy oświetleniowe:

Do projektowania wybrano oprawy LED o mocy nie większej niż 40W o parametrach podanych poniżej. Wybrane do realizacji oprawy muszą spełniać podane poniżej parametry oraz zapewnić oświetlenie zgodnie z klasą M4 (Jezdnia) według normy PN-EN 13201

## **7 Prace towarzyszące i wykończeniowe**

Zaprojektowano budowę ogrodzenia między działką nr 273/2, a działką nr 273/1. Ogrodzenie należy wykonać z paneli ogrodzeniowych z podmurówką betonową. Panele zgodnie z kolorystyką ogrodzenia terenu basenu. Przewidziano rozbiórkę istniejącego ogrodzenia z siatki stalowej w obrębie projektowanego parkingu. Teren wokół projektowanego parkingu należy uporządkować po wykonaniu robót budowlanych. Skarpy powstałe w wyniku zmiany ukształtowania terenu należy wyprofilować ze spadkiem od 1:4 do 1:2, obsypać warstwą humusu gr. min. 10cm oraz obsiać trawą.

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



LEGENDA:

- żywopłot /brak w bazach pzgik/

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GK.6640.694.2022.
Nazwa miejscowości		Nowa Ruda
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	020804_1
	nazwa	Nowa Ruda -miasto
Obręb ewidencyjny	identyfikator	020804_1.0003
	nazwa	Nowa Ruda-3
Sekcja mapy zasadniczej		6.137.07.19.3.4
Skala niniejszej mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	PL-2000 /s.6/
	układu wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Nie padano KW pod względem ujawnienia służebności gruntowych		Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń sieci uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na mapie.
Data opracowania mapy		25.03.2022r.

OZNACZENIA:

- Proj. miejsca postojowe o naw. biologicznie czynnej - kratka trawnikowa min. 80% pow. biol. czynnej
- Proj. drogi manewrowe o naw. z kostki betonowej
- Proj. utwardzenie terenu - nawierzchnia z kostki bet.
- Proj. teren biologicznie czynny - trawniki i nasadzenia
- Profilowanie skarp
- Proj. obrzeże betonowe 8x30cm
- Proj. krawężnik betonowy najazdowy 22x15cm
- Proj. krawężnik betonowy wyniesiony 30x15cm
- Proj. krawędź pobocza
- Istniejące obrzeża - bez zmian
- Proj. rozbiórka ogrodzenia i karczowanie żywopłotu
- Granice działek objętych opracowaniem
- Proj. ogrodzenie z sitaki stalowej/ żywopłot
- Drzewa przeznaczone do wycinki
- Proj. kolektor kanalizacji deszczowej DN200 PVC
- Proj. przykanaliki DN160 PVC
- Proj. rura drenarska DN110 PVC
- Proj. studnie rewizyjne DN1000 betonowe
- Proj. wpusty uliczne żeliwne na studzienkach betonowych DN500 z osadnikiem
- Proj. latarnie uliczne - słup aluminiowy H=6m, oprawa parkowa LED 44W, 5600lm
- Proj. kabel zasilający oświetlenie
- Proj. wiatra na rowery wraz z wyposażeniem

Opracowano na kopii aktualnej mapy do celów projektowych.  
Potwierdzono za zgodność z oryginałem dnia 20.04.2022r.

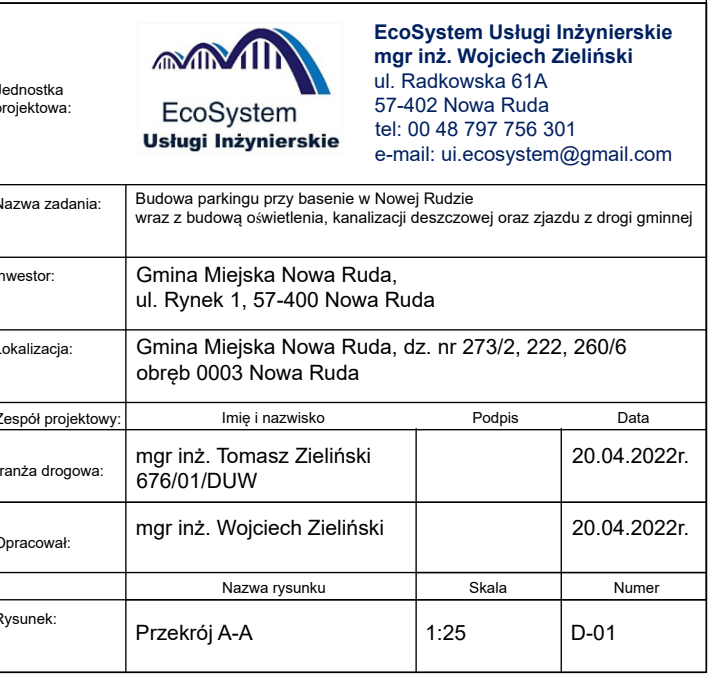
Podpis: .....

Jednostka projektowa:	<b>EcoSystem Usługi Inżynierskie</b> mgr inż. Wojciech Zieliński ul. Radkowska 61A 57-402 Nowa Ruda tel: 00 48 797 756 301 e-mail: ui.ecosystem@gmail.com		
	Budowa parkingu przy basenie w Nowej Rudzie		
Nazwa zadania:	Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda		
Inwestor:	Gmina Miejska Nowa Ruda, dz. nr 273/2, 222, 260/6 obręb 0003 Nowa Ruda		
Lokalizacja:	Gmina Miejska Nowa Ruda, dz. nr 273/2, 222, 260/6 obręb 0003 Nowa Ruda		
Zespół projektowy:	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Branża drogowa:	mgr inż. Tomasz Zieliński 676/01/DUW		20.04.2022r.
Branża sanitarna:	mgr inż. Zbigniew Burzyński ANF 2/292/82		20.04.2022r.
Branża elektryczna:	mgr inż. Przemysław Chomik DOŚ 0188/PWBE/18		20.04.2022r.
Opracował:	mgr inż. Wojciech Zieliński		20.04.2022r.
Rysunek:	Nazwa rysunku	Skala	Numer
	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	P-01

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.  
Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.  
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej GK.6640.694.2022  
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie STAROSTA KŁODZKI  
Numer i data sporządzenia dokumentu P.0208.2022.737  
potwierdzającego wynik pozytywnej weryfikacji 28-03-2022r.  
Wykonawca prac geodezyjnych Biuro Geodezyjne Stanisław Sikora  
NIP 885-000-99-02  
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych Stanisław Sikora  
kierownika prac geodezyjnych nr uprawnień zaw. 2786

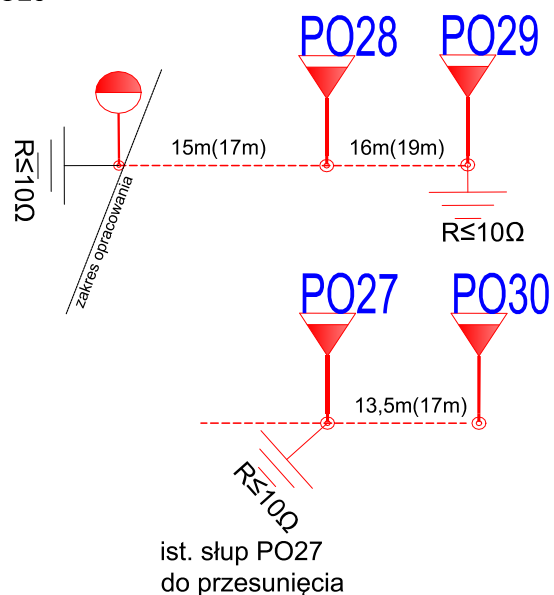
inż. STANISŁAW SIKORA  
GEODETA UPRAWNIONY  
Świadectwo Min. Gospodarki  
Przestrz. i Budow. nr 2786  
28.03.2022r.





## PO25

proj. zasilanie terenu  
zielonego z lampy nr  
PO25



Napięcie sieci: 400/230V, 50Hz  
Układ sieci: TNC  
Obudowa złącza - II klasa ochronności

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ:  
Samoczynne wyłączenie zasilania

## OZNACZENIA:



słup aluminiowy  
+oprawa parkowa LED

słup aluminiowy o wysokości 6m z  
fundamentem prefabrykowanym - 3szt.

oprawa parkowa LED 4000K o mocy max  
44W, 5600lm - 3szt.

1. We wnękach słupowych stosować np.:  
izolacyjne złącza słupowe IZK lub  
tabliczki słupowe oraz wkładki  
bezpiecznikowe D01 2A gG.
2. Uziemić punkty oświetleniowe PO27  
PO29 bednarką FeZn 25x4.
3. Całość kabla układać w rurze osłonowej  
DVRØ50, pod chodnikami oraz na  
skrzyżowaniu z innymi sieciami  
uzbrojenia terenu w rurach DVKØ75
4. Σ długość wykopu: 45m
5. Σ długość kabla YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> -54m

Jednostka projektowa:	<b>EcoSystem Usługi Inżynierskie</b> <b>mgr inż. Wojciech Zieliński</b> ul. Radkowska 61A 57-402 Nowa Ruda tel: 00 48 797 756 301 e-mail: ui.ecosystem@gmail.com		
Nazwa zadania:	Budowa parkingu przy basenie w Nowej Rudzie		
Inwestor:	Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda		
Lokalizacja:	Gmina Miejska Nowa Ruda, dz. nr 273/2, 222, 260/6 obręb 0003 Nowa Ruda		
Zespół projektowy:	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Branża drogowa:	mgr inż. Tomasz Zieliński 676/01/DUW		10.04.2022r.
Branża sanitarna:	mgr inż. Zbigniew Burzyński ANF 2/292/82		10.04.2022r.
Branża elektryczna:	mgr inż. Przemysław Chomik DOŚ 0188/PWBE/18		10.04.2022r.
Opracował:	mgr inż. Wojciech Zieliński		10.04.2022r.
	Nazwa rysunku	Skala	Numer
Rysunek:	Schemat elektryczny		E01

