

# OPRACOWANIE TECHNICZNE

Inwestor :		<b>Gmina Łądek - Zdrój</b> ul. Rynek 31, 57-540 Łądek - Zdrój
Nazwa inwestycji:	<b>Odbudowa Rynku w Łądku-Zdroju zniszczonego w czasie powodzi w 2024</b>	
Wykonawca:	<b>mgr inż. Łukasz Kruk</b> ul. Bulwar Dedala 17/1, 54-130 Wrocław mobile: +48 606 88 43 24, e-mail: <a href="mailto:l_kruk@icloud.com">l_kruk@icloud.com</a>	
Obiekt:	Droga wewnętrzna	
Działki:	nr 209	
Jednostka ewidencyjna:	020808_4	
Obręb:	0003	
Kategoria obiektu budowlanego:	XXV	
Branża:	Drogowa	
Umowa:		

Sporządził:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Data:	Podpis:
<b>mgr inż. Łukasz Kruk</b>	254/DOS/11	drogowa	03.2025	mgr inż. ŁUKASZ KRUK Uprawnienia budowlane do kierowania robotami w specjalności drogowej, bez ograniczeń 254/DOS/11

Wrocław, marzec 2025r.

## **Spis zawartości:**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny

## **Opis techniczny:**

## 1. DANE EWIDENCYJNE

Obiekt: Nawierzchnia płyty Rynku w Łądku-Zdroju na terenie działki nr 209

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Łądku-Zdroju, ul. Rynek 31, 57-540 Łądek-Zdrój

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zamówienie z dnia 13.03.2025r.
- Inwentaryzacja w terenie
- Wywiad środowiskowy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych /Dz. U. z 2022 r. poz. 1518/
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych /Dz. U. z 2024 r. poz. 320, 1222./

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu - odbudowy nawierzchni zabytkowego Rynku na terenie działki nr 209 w Łądku-Zdroju. Odbudowa w/w drogi ma na celu między innymi naprawę zniszczeń jakie wyrządziła fala powodziowa, która miała miejsce w dniu 15.09.2024r. Prace będą realizowane w obrębie istniejącego pasa drogowego.

## 4. LOKALIZACJA





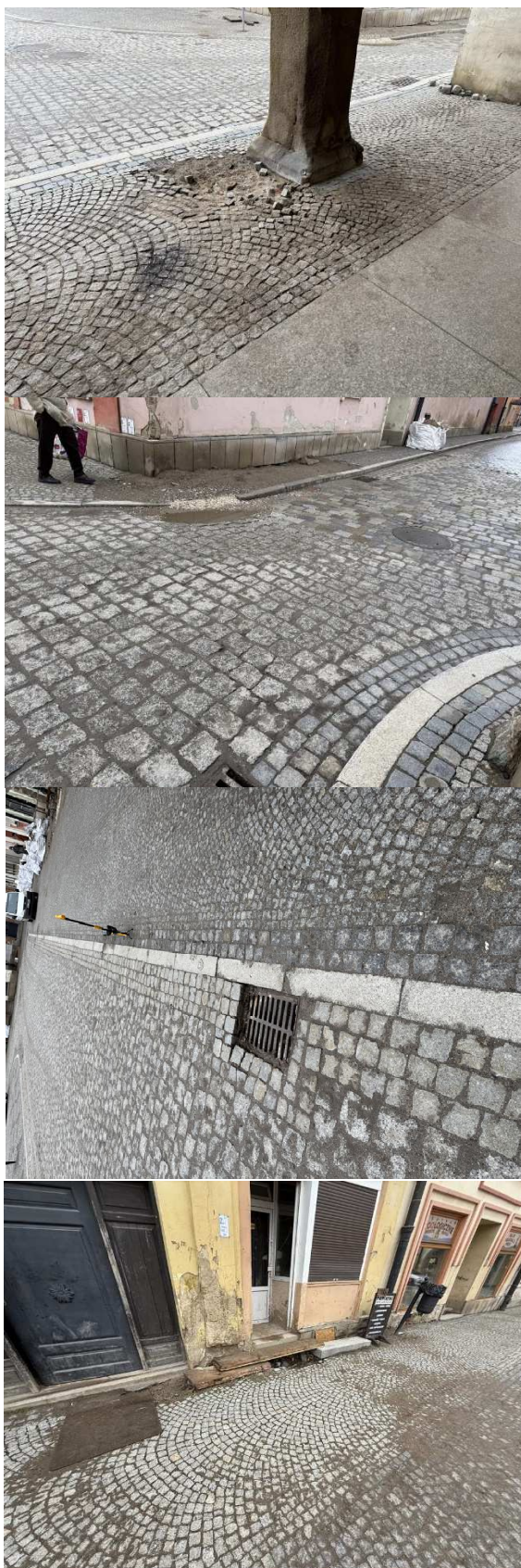
## 5. STAN ISTNIEJĄCY



















## 6. Rozwiązania projektowe

Odbudowa nawierzchni Rynku w Łądku-Zdroju polegała będzie na uzupełnieniu ubytków jakie powstały po przejściu fali powodziowej. Wody powodziowe dokonały lokalnych zniszczeń nawierzchni z kostki kamiennej o wymiarach 4/6, 9/11, 15/17, oraz krawężników kamiennych. Prowadzone prace będą polegały na rozbiórce zniszczonych fragmentów konstrukcji nawierzchni, następnie w zależności od głębokości uszkodzenia na wymianie górnej lub górnej i dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5, następnie po uzyskaniu wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy przystąpić

do ułożenia nawierzchni z kostki kamiennej wykonanej na podsypce cementowo – piaskowej 1:4. Podczas prowadzenia robót brukarskich należy zachować oryginalny układ ułożenia kostki.

Konstrukcja nawierzchni.

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej 4/6, 9/11, 15/17
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. min. 5 cm
- podbudowa z kruszywa kamiennego 0/31,5 mm gr. 10 cm
- podbudowa z kruszywa kamiennego 0/63 mm gr. 20 cm

Projekt przewiduje również uzupełnienie wytlukanych przez wody powodziowe spoin między kostkami. Najbardziej uszkodzonym odcinkiem jest odcinek jezdni wzdłuż południowej ściany rynku na odcinku od kamienicy nr 19 do kamienicy nr 28 i wymaga pełnego spoinowania. Pozostałe lokalne braki należy uzupełnić zgodnie z niniejszą dokumentacją.

W ramach niniejszego zadania należy również dokonać przełożenia kostki oraz kilku krawężników które uległa zapadnięciu i deformacji. Odcinki jezdni, jakie zostały zidentyfikowane, zlokalizowane są na wysokości kamienic nr 14, 1, 2, 29, 5, 6, 7 i przedstawione na dokumentacji zdjęciowej powyżej.

### **Odwodnienie**

Odwodnienie przedmiotowego odcinka odbywa się na zasadach obecnie panujących poprzez odwodnienie powierzchniowe oraz poprzez sieć istniejących wpustów ulicznych. Podczas prowadzenia prac należy zachować istniejące spadki podłużne i poprzeczne tak aby nie zaburzać spływu wód powierzchniowych. W ramach przedmiotowego zadania należy dokonać regulacji krat wpustów KD oraz włazów studni teletechniczne oraz sanitarnej. Przedmiotowe urządzenia należy dostosować to rzędnych nawierzchni. Przewiduje się również wymianę jednej skrzynki zasuwy wodociągowej/gazowej. Dokonując wymiany nawierzchni oraz krawężnika należy zachować istniejącą niweletę jezdni.

### **Urządzenia obce**

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się lokalnie istniejąca kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarne, sieć gazowa, sieć teletechniczna oraz sieć elektryczna. Wykonywanie robót rozbiórkowych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci powinno być poprzedzone określeniem bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane oraz sposobu ich wykonania przez Kierownika Budowy.



Roboty prowadzone w bliskim sąsiedztwie sieci powinny być prowadzone w porozumieniu i pod nadzorem właściwej jednostki, w której zarządzie lub użytkowaniu znajduje się instalacje.

Po trasie kabli elektrycznych roboty należy prowadzić ręcznie. Projekt przewiduje regulację włączów oraz wpustów kanalizacji deszczowej.

## 7. TECHNOLOGIA ROBÓT

### **Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków oraz rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

*Zagęszczenie podbudowy* stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia jest nie większy od 2,2. *Szerokość podbudowy* nie może odbiegać od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, - 5 cm. *Równość podbudowy* – nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm. *Spadki poprzeczne podbudowy* na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5 %. *Rzędne wysokościowe* – różnice pomiędzy rzędnymi projektowanymi a wykonanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, - 2 cm. *Grubość podbudowy* nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  %. Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych wyżej powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Podbudowę z kruszywa należy wykonać zgodnie z normą PN-S-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego” oraz normą PN-S-06102 „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”.

### **Ustawienie krawężników**

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii krawężnika. Wykop pod ławę należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić min. 0,95. Należy przygotować i ustawić deskowanie w sposób zapewniający sztywność i niezmienność układu. Pokryć je środkiem adhezyjnym. Następnie należy ręcznie rozścielić, wyrównać i zagęścić mieszankę betonową, po czym pielęgnować beton wodą. Ława pod krawężniki przy drodze musi mieć wymiary zgodne z dokumentacją projektową. Na tak wykonanej ławie ustawia się krawężnik kamienny. Krawężniki należy ustawić na ławach za pośrednictwem 3cm

warstwy podsypki cementowo-piaskowej. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1cm.

### **Wykonanie warstw z kostki kamiennej**

Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej należy stosować podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o grubości min. 5 cm. Rodzaj zastosowanej podsypki powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Współczynnik wodnocementowy dla podsypki powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie  $R7 = 10 \text{ MPa}$ ,  $R28 = 14 \text{ MPa}$ .

Deseń nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być zgodny z oryginalnym istniejącym przed powodzią.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej i cementowo-żwirowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest  $+5^{\circ}\text{C}$  lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze  $0^{\circ}\text{C}$  lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć.

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin.

Kostkę na podsypce cementowo-piaskowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie.

Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety i uzyskanie kształtu przekroju poprzecznego.

Drugie - lekkie ubicie, ma na celu powierzchnię i zastabilizowanie jej spoinami. Drugi ubicie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne. Ubijanie powinno być zakończone przed początkiem wiązania cementu w podsypce.

### **Wypełnienie spoin**

Zaprawę cementowo-piaskową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo-piaskowej

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2010. Do podsypki cementowo-piaskowej stosuje się kruszywo naturalne nie łamane  $0/2 \text{ mm}$ . Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-piaskową nie może



przekraczać 3%. Zawartość pyłów w kruszywie na zaprawę cementowo-piaskową nie może przekraczać 3%. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji). Pozostałe wymagania i badania wg PN-EN 13139:2003.

- Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.
- przed rozpoczęciem wypełniania spoin kostka powinna być oczyszczona
- zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

## **8. Informacje do planu BIOZ**

- a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:
  - zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy,
  - roboty momiarowe,
  - roboty rozbiórkowe
  - roboty nawierzchniowe,
  - uporządkowanie terenu.
- b) Wskazanie elementów zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - roboty w obrębie użytkowanych pasów drogowych,
  - roboty prowadzone pod ruchem,
  - roboty w pobliżu czynnej infrastruktury podziemnej oraz nadziemnej.
- c) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
  - prace w obrębie użytkowanych pasów drogowych,
  - różnorodność wykonywanych prac na placu budowy,
  - praca na wolnym powietrzu przy zmiennych warunkach atmosferycznych,
  - zły stan maszyn i urządzeń technicznych,
  - niskie kwalifikacje pracowników,
  - pośpiech, w tym akordowy system płac,
  - praca w nadgodzinach,
  - lekceważenie zagrożeń przez pracowników i nadzór,
  - prace w obrębie czynnej infrastruktury podziemnej oraz nadziemnej,
  - brak oceny ryzyka na stanowiskach pracy.

Prace należy oznakować oraz prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas robót.

Plan BIOZ należy wykonać w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

mgr inż. ŁUKASZ KRUK  
Uprawnienia budowlane do kierowania  
robotami w specjalności drogowej,  
bez ograniczeń  
254/DOS/11