

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO- WYKONAWCZEGO

„Przebudowa nawierzchni ulic i chodników, budowy kanalizacji deszczowej wymiany oraz elementów małej architektury w zakresie ulic: Sieradzka, Szewska, Grodzka, środkowa i południowa część ul. Rycerskiej, chodników na południowej części Placu Kościuszki i Placu Niepodległości i Rynku Trybunalskiego w Piotrkowie Trybunalskim”

W RAMACH PROJEKTU „ TRAKT WIELU KULTUR” BRANŻA DROGOWA

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.07.03 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. Nr 120, poz.1133/.
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 43, poz.430/ - analogia.
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 1.4. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr PP.II.73310/402/05/06 z dnia 13 marca 2006
- 1.5. Przepisy i normy branżowe
- 1.6. Studium urbanistyczne zagospodarowania ulic w obrębie Starego Miasta w Piotrkowie Trybunalskim
- 1.7. Program funkcjonalno-użytkowy
Rewitalizacja Starego Miasta w Piotrkowie Trybunalskim etap I
- 1.8. Uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami sieci uzbrojenia terenu.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy nawierzchni ulic i chodników, budowy kanalizacji deszczowej oraz elementów małej architektury w zakresie ulic:

Sieradzka, Szewska, Grodzka, środkowa i południowa część ul. Rycerskiej, chodników na południowej części Placu Kościuszki i Placu Niepodległości i Rynku Trybunalskiego w Piotrkowie Trybunalskim.

Teren inwestycji obejmuje działki oznaczone numerami ewidencyjnymi miasta Piotrków Tryb. obr 21 dz. nr 55, 61, 68, 111, 112, 116, 121, 122, 157, 166, 175, 222, 408/2 , 474.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

- Ulica Sieradzka – na całej swojej długości w pasie jezdni ma nawierzchnię asfaltową szerokości 2,6 do 3,4 m , a obustronne chodniki wykonane są z prostokątnej, szarej kostki betonowej typu „Holland” zróżnicowanej szerokości, dochodzące do ścian budynków. Chodniki oddzielone od jezdni granitowymi krawężnikami. Na północnych ścianach kamienic, siedem ozdobnych lamp ściennych mocowanych na żeliwnych wspornikach.

- Ulica Szewska – jezdnia ulicy ma nawierzchnię asfaltową szerokości około 3,2 m ujętą w granitowe krawężniki. Chodniki o zróżnicowanej szerokości dochodzące do ścian budynków po obu stronach ulicy, na odcinku od Rynku Trybunalskiego do ulicy Rycerskiej wykonane są z dużej kostki granitowej /10x10cm/. Dalej w kierunku Placu Kościuszki: na fragmencie tzw. melanż z kolorowej kostki betonowej i dalej z betonowych płyt chodnikowych. Na wjeździe do bramy duża, betonowa, sześciokątna trylinka. Na ścianach kamienic, dziewięć ozdobnych lamp ściennych mocowanych na żeliwnych wspornikach.
- Ulica Rycerska – mimo zróżnicowania szerokości, na całej swej długości posiada nawierzchnię jezdni z niewielkich sześciokątnych bloczków kamiennych /trylinka/ o barwie żółtej szerokości ok. 3m na odcinku od ul. Sieradzkiej do ul. Szewskiej natomiast na odcinku od ul. Szewskiej do Placu Niepodległości ok. 6m . Wzdłuż granitowych krawężników ułożone są pasy z kwadratowych dużych kostek betonowych w kolorze ciemnoszarym. Chodniki wykonane zróżnicowanej szerokości dochodzące do ścian budynków są z płyt betonowych za wyjątkiem fragmentu przy posesji nr 7, gdzie ułożony jest tzw. melanż z kolorowej kostki betonowej. Na wjazdach do bram ułożone są pola z sześciokątnych bloków betonowych/ trylinka/ w kolorze ciemnoszarym. Na całej długości ulicy znajdują się stylizowane lampy stojące, a dodatkowo w jej południowej do kamienic po stronie wschodniej zamocowane są lampy wspornikowe. Na fragmencie ulicy w jej północnej części wyznaczono parking dla samochodów osobowych. Miejsca do parkowania samochodów znajdują się na jej południowym odcinku, wzdłuż zachodniej pierzei ulicy.
- Ulica Grodzka - ulica z jezdnią szerokości ok. 2,5m o nawierzchni asfaltowej. Po obu jej stronach - granitowe krawężniki. Na chodnikach wzdłuż krawężników pasy szerokości ok. 50 cm z drobnej kostki granitowej. Pozostała część chodników z płyt betonowych. Chodniki dochodzą do ścian budynków. Wjazd do bramy ułożony z kostki granitowej w kolorze szarym. Przy wylocie ulicy w stronę Rynku Trybunalskiego stoi jedna stylizowana lampa.

Place

- Rynek Trybunalski – Rynek jest utwardzony posadzką z niewielkich, sześciokątnych elementów betonowych /trylinka/ w kolorze żółtym. Za pomocą ciemniejszych, szarych pasów z kostki tej samej wielkości wyodrębniony został podział na 42 prostokąty. Miejsce po ratuszu zostało oznaczone kwadratowymi, ciemnymi płytami lastrykowymi. Zrekonstruowany przegierz usytuowany jest przy południowo-wschodnim narożniku dawnego ratusza. Wzdłuż pierzei rynkowych przebiegają oddzielone od posadzki rynku granitowymi krawężnikami chodniki dochodzące do ścian budynków, ułożone z szarej, betonowej, prostokątnej kostki typu Holland. Na nich ustawiono po kilka stylizowanych lamp. Część lamp wymieniono na nowe w latach ubiegłym.

Ulice i place wokół Starego Miasta

- Plac Kościuszki - jezdnia asfaltowa. Chodnik po stronie wschodniej z szarej kostki betonowej typu Holland dochodzący do ścian budynków. Krawężnik po stronie Starego Miasta – granitowy. Na narożniku, przy wylocie ul. Sieradzkiej jedyne w tej okolicy drzewo – klon kulisty. Wzdłuż placu, na niewielkim odcinku słupki stalowe z łańcuchami. Między ulicą Sieradzką i Szewską wzdłuż chodnika wyznaczone są miejsca parkingowe dla samochodów osobowych. Na chodniku poniżej ul. Szewskiej, przy postoju taksówek, rząd drzew różnego gatunku /klony, akacja, lipa i octowiec/.
- Plac Niepodległości – Jezdnia asfaltowa. Chodnik z płyt betonowych dochodzący do ścian budynków. Krawężnik betonowy. Na chodniku wzdłuż ulicy kilka drzew /brzozy i klony/.

Stan techniczny zagospodarowania ulic i placów

Stan techniczny ulic i placów Starego Miasta nie jest zadowalający. Nawierzchnia w wielu miejscach uległa odkształceniu, powstały ubytki w asfalcie i niewielkie zapadliska w miejscach wcześniej prowadzonych napraw podziemnej infrastruktury technicznej i badań archeologicznych, jak również spowodowane nierównomiernym osiadaniem podłoża. Część krawężników została przemieszczona i nadmiernie zagłębiona. Duża część materiałów takich jak granitowe krawężniki czy zachowana na fragmentach kostka granitowa nie uległo zniszczeniu i może być z powodzeniem użyte повторно. Większość płyt betonowych popękała, duża część żółtej trylinki na rynku została zniszczona /wypłukana/ przez działanie wody. Wymieniona na części chodników w latach dziewięćdziesiątych kostka betonowa, również uległa zniszczeniu, ze względu na niską jakość.

3.1. Uzbrojenie terenu

3.1.1. Kanalizacja deszczowa

Na terenie objętym projektem kanalizacja deszczowa występuje w ulicy Łaziennej Mokrej, ulicy Grodzkiej oraz wokół Rynku Trybunalskiego. Na pozostałych ulicach objętych opracowaniem brak jest kanalizacji deszczowej, wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo.

3.1.2. Sieci elektryczna i teletechniczna

Na terenie objętym opracowaniem występują czynne kable elektryczne niskiego i wysokiego napięcia, oraz wydzielona linia oświetlenia ulicznego. Linia teletechniczna podziemna występuje na całym terenie objętym opracowaniem.

3.1.3. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Na obszarze objętym opracowaniem występuje sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.

3.1.4 Sieć gazowa

W rejonie objętym opracowaniem występuje sieć gazowa wraz z przyłączami. Rodzaj i typ sieci ustalono wg. wywiadów branżowych z dysponentami sieci a ich przebieg uwidoczniono na mapie do celów projektowych.

3.1.5 Sieć ciepłownicza

Na terenie objętym opracowaniem nie występuje sieć ciepłownicza

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt zakłada wymianę nawierzchni wszystkich ulic i placów Starego Miasta oraz chodników /ciągów pieszych/ przylegających do staromiejskiej zabudowy z ulic ją otaczających. Główną zasadą projektowanego nowego układu posadzki jest to, że nawierzchnia będzie kształtowana w sposób ciągły. W projekcie założono podwyższenie istniejących nawierzchni jezdni oraz placu Rynku Trybunalskiego do istniejących chodników. Cała szerokość ulicy będzie umożliwiała komunikację kołową i pieszą, za wyjątkiem miejsc szczególnych, gdzie pojawią się ograniczenia np. w postaci słupków. Umowny podział na strefę przeznaczoną dla pojazdów i pozostałą zostanie wyodrębniony za pomocą podłużnych płyt układanych wzdłuż ulic, w miejscach dawnych rynsztoków. Zostaną one ułożone o 2cm poniżej nawierzchni z kostki, projekt zakłada ułożenie dwóch rzędów kostki przyległej bezpośrednio do „rynsztoka” nachylonych w kierunku „rynsztoka” o różnicy poziomów 2 cm. W linii „rynsztoków” zamontowane będą wpusty

kanalizacji deszczowej zbierające wody powierzchniowe. Rury spustowe z budynków zostaną włączone do kanalizacji deszczowej pod ziemią. Nawierzchnia ulic wykonana będzie w całości z jednego rodzaju materiału, tj. kostki granitowej, o różnych kolorach i sposobie układania. Spadki poprzeczne zaprojektowano w wysokości 2% w kierunku „rynsztoka”. Wyjątek stanowić będzie Rynek Trybunalski, gdzie podstawowym tworzywem będą płyty granitowe. Na posadzce zaplanowano geometryczne wzory podkreślające charakterystyczne miejsca np. wyjazdy z bram czy skrzyżowania uliczek. W sposób szczególny podkreślone zostały nawierzchnie w miejscach lokalizacji bram miejskich. Dodatkowe elementy pojawiają się tam, gdzie przewiduje się wyznaczenie miejsc do postoju samochodów osobowych. Ponadto zaplanowano ustawienie stalowych słupków, i stylizowanych ławek.

Dane liczbowe projektu dotyczące przebiegu trasy oraz niwelety osi jezdni, wyniki przebudowy jezdni, wyniki robót ziemnych pokazano w części obliczeniowej opracowania.

4.1. Ulica Grodzka

4.1.1 Rozwiązanie sytuacyjne

Trasa ulicy Grodzkiej bierze swój początek w punkcie oznaczonym na załączonych planszach jako **G1** położony w km 0+000,00 i biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **G2,G3** położonego w km 0+035,48 gdzie załamuje się w prawo i biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **G4** położonego w km 0+067,42. Punkt G2 znajduje się poza obszarem projektowanych robót. Koniec projektowanego odcinka ul. Grodzkiej znajduje się w km 0+059,73. Współrzędne geodezyjne tego punktu pokazano na planszach nr 2 i nr 3 opracowania. Projekt zakłada budowę jezdni szerokości 2,6 m o nawierzchni z kostki granitowej oddzielonej od chodników „rynsztokiem” szerokości 0,4m wykonanym z płyt granitowych płomieniowanych grubości 9 cm. Projekt zakłada nawierzchnię jezdni z kostki granitowej jasnoszarej groszkowanej o wymiarach 8x8x10 oraz wykonanie z kostki rudej i ciemnoszarej elementów kwadratowych umieszczonych w osi jezdni. Projektuje się chodniki o nawierzchni z kostki granitowej i zmiennej szerokości. Chodniki dochodzą do ścian budynków lub stopni schodów. Spadki poprzeczne jezdni i chodników wynoszą 2 % w kierunku „rynsztoka”. W miejscach występowania bram wjazdowych projekt zakłada wykonanie pasów chodnika koski rudej. Załamania krawędzi „rynsztoków” na skrzyżowaniach ul. Grodzkiej z ulicami Konarskiego, Krakowskie Przedmieście oraz Rynkiem Trybunalskim wyokrąglono łukami poziomymi o R= 3,5 do R=6,5m.

4.1.2. Rozwiązanie wysokościowe

Ulicę Grodzką nawiązano wysokościowo do rzędnej projektowanej w punkcie **G1**, której wartość wynosi 199,10 m.n.p.m. Rzędna ta umożliwia spływ wód opadowych z projektowanej powierzchni Rynku Trybunalskiego. Niweletę osi trasy ul. Grodzkiej zaprojektowano w taki sposób, aby nawiązać się w maksymalny sposób do krawędzi istniejących chodników. Uzyskano spadek niwelety w kierunku ul. Krakowskie Przedmieście. Spadki niwelety ul. Grodzkiej wahają się od 0,566% do 3,005%. Załamania niwelety o różnicy spadków powyżej 1% wyokrąglono łukiem pionowym o R=500m.

W projekcie przewidziano odcinek przejściowy od km 0+056,00, który stanowi połączenie projektowanej nawierzchni z kostki granitowej z istniejącą nawierzchnią mineralno-bitumiczna na ul. Krakowskie Przedmieście.

Na ul. Konarskiego przewidziano nakładkę z mieszanki mineralno-bitumicznej (zamkniętej) w celu wyrównania różnicy poziomów na styku nawierzchni nowych i istniejących.

4.1.3. Rozwiązania konstrukcyjne

4.1.3.1. Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z badaniami nawierzchni i podłoża na terenie objętym opracowaniem wykonanymi przez „PROGEOL” w Bełchatowie (załącznik nr 1) warunki gruntowo wodne w podłożu są przeciętne. W każdym otworze do głębokości co najmniej 0,6m występują grunty zaliczone do kategorii G1. Do głębokości 1,2 m p.p.t. woda gruntowa nie występuje..

4.1.3.2. Warunki posadowienia

Przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane przy budowie dróg, pracach drenarskich oraz układaniu rurociągów.

4.1.3.3. Konstrukcja nawierzchni jezdni

4.1.3.4. Ocena stanu nawierzchni

W celu określenia stanu istniejącej nawierzchni wykonano badania geotechniczne – Załącznik nr 1 do opracowania. Z badań wynika, że nawierzchnię jezdni stanowią warstwy mineralno-bitumiczne grubości 4-5 cm ułożonej na warstwie kruszywa łamanego o zróżnicowanej grubości jako warstwie wyrównawczej. Podbudowę stanowi dawna nawierzchnia z kostki kamiennej grubości 10 cm układanej na podsypce piaskowej. Poniżej znajdują się grunty nasypowe (przepuszczalne)

Na podstawie tych danych przyjęto że podłoże nawierzchni stanowią grunty zaliczone do grupy nośności G1.

Występujące chodniki posiadają nawierzchnię z kostki kamiennej grubości 8 cm układanej na podsypce piaskowej oraz płyty betonowe 50x50x7 układane na podsypce piaskowej.

Projekt zakłada zerwanie istniejącej warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych oraz na części jezdni ulicy Grodzkiej pozostawienie dawnej nawierzchni z kostki kamiennej jako podbudowy zasadniczej. Projekt zakłada zerwanie istniejącej nawierzchni chodników i zjazdów. Szczegóły pokazano na przekrojach poprzecznych dotyczące przebudowy ul. Grodzkiej.

4.1.3.5. W oparciu o tablicę nr 5.5. Dz.U. 43 wybrano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni ul. Grodzkiej :

- **Na odcinkach zrywanej istniejącej nawierzchni**
- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie
- **Na odcinkach pozostawionej nawierzchni**
- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

Na poszerzeniach do 0,5 m podbudowę zasadniczą można wykonać z chudego betonu.

- **Chodniki**

Projekt zakłada możliwość najechania na chodniki pojazdów o ciężarze całkowitym do 2500 kg dlatego zaprojektowano następującą konstrukcję chodników.

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10m układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o R_m minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

- **Zjazdy bramowe**

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o R_m minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

- **Obramowania**

Projekt zakłada oddzielenie jezdni od chodników ściekiem wykonanym z płyt granitowych ciemnoszarych płomieniowanych o wymiarach 40x90x9 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej oraz na ławie betonowej z B 15 o wymiarach 46x 15 cm wykonanych w szalunkach. **Co 50 m w ławie betonowej należy wykonać szczelinę dylatacyjną i wypełnić bitumiczną masą zalewową.** Konstrukcje ścieku pokazano na załączonych rysunkach.

W projekcie przewidziano montaż obrzeży granitowych o wymiarach 8x20x100 jako obramowania występujących okien do piwnic budynków.

Spoiny przylegające do „rynsztoków” należy wypełnić bitumiczną masą zalewową.

4.2. Ulica Szewska

4.2.1. Rozwiązanie sytuacyjne

Trasa ulicy Szewskiej bierze swój początek w punkcie oznaczonym na załączonych planszach jako **B1** położony w km 0+000,00 (krawędź jezdni Placu Kościuszki) i biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **B2,B3** położonego w km 0+049,65 gdzie załamuje się w prawo i biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **B4** położonego w km 0+096,38 gdzie znajduje się początek łuku kołowego w lewo o promieniu $R=200$ m i długość 11,58 m . Koniec łuku znajduje się w punkcie oznaczonym jako **B5** i położony jest w km 0+107,96. Następnie oś ul. Szewskiej biegnie po prostej do punktu **B6** położonego w km 0+117,86 gdzie znajduje się początek łuku poziomego w prawo o promieniu $R=200$ m oraz długości 11,07 m. Koniec łuku znajduje się w punkcie B7 i położony jest w km 0+128.93. Dalej trasa ul. Szewskiej biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **B8** położonego w km 0+131,33 położonego na przecięciu się projektowanych osi ulic Szewskiej i Łaziennej-Mokrej. W punkcie **B8** znajduje się koniec projektowanego odcinka ul. Szewskiej. Punkty wierzchołkowe załamań trasy oznaczono jako **BW2** i **BW3**. Dane liczbowe trasy podano na załączonych planszach nr 2 i nr 3 oraz w części obliczeniowej projektu. Elementy architektoniczne oraz spadki poprzeczne ulicy oraz chodników zastosowano takie same jak na ul. Grodzkiej, dodatkowymi elementami w ulicy Szewskiej są elementy nawierzchni jezdni wykonane w kształcie pierścieni koloru rudego, ciemnoszarego oraz jasnoszarego wykonane z kostki granitowej. Detale pokazano na załączonych rysunkach. Znamiennym elementem architektonicznym w ulicy Szewskiej jest zarys baszty szewskiej w obrębie której nawierzchnię zaprojektowano z cegły klinkierowej pełnej klasy 65 układanej na rąb. Wymiary tego elementu pokazano na planszy nr 2 i nr 3 opracowania. Załamanie tras „rynsztoków” ulicy Szewskiej z ulicą Łazienną –Mokrą oraz w rejonie Rynku Trybunalskiego wyokrąglono łukami poziomymi o $R=$ od 1,5 m do 4,5 m. Na skrzyżowaniu ul. Szewskiej z Placem Kościuszki projekt zakłada regulację występujących w tym miejscu krawężników granitowych pod względem

sytuacyjnym $R=3,0$ m oraz $3,7$ m. Przebudowywane krawężniki dobiegają do nawierzchni klinkierowej i wysokościowo mają się z nią zrównać. Na skrzyżowaniu ul. Szewskiej z ulicą Rycerską wprowadzono wizualne wyokrąglenia załamania tras krawędzi jezdni poprzez wykonanie opasek z rzędu 3 kostek granitowych ciemnoszarych w kształcie łuków o promieniach $R=$ od 4 do 5m. Projektem objęto także odcinek ul. Łaziennej-Mokrej długości 6,34 m, który należy traktować jako przejściowy mający na celu połączenie odcinków przebudowywanych z istniejącymi. Na tym odcinku należy wykonać nową nawierzchnię z kostki kamiennej podnosząc ją na wysokość góry istniejących krawężników stosując technologię wykonania jak na ul. Szewskiej. W celu zrównania krawędzi należy wykonać nakładkę z masy mineralno-bitumicznej.

4.2.2. Rozwiązanie wysokościowe

Ulicę Szewską nawiązano wysokościowo do rzędnej istniejącej w punkcie **B1**, której wartość wynosi 199,84 m.n.p.m. Niweletę osi trasy ul. Szewskiej zaprojektowano w taki sposób, aby nawiązać się w maksymalny sposób do krawędzi istniejących chodników. Uzyskano spadki niwelety od skrzyżowania z ulicą Rycerską w kierunku Placu Kościuszki oraz w kierunku Rynku Trybunalskiego. Spadki niwelety wahają się od 1.755% do 3.606%. Załamania niwelety o różnicy spadków powyżej 1% wyokrąglono łukami pionowymi o $R=500$ m i $R=1500$ m.

4.2.3. Rozwiązania konstrukcyjne

4.2.3.1. Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z badaniami nawierzchni i podłoża na terenie objętym opracowaniem wykonanymi przez „PROGEOL” w Bełchatowie (załącznik nr 1) warunki gruntowo wodne w podłożu są przeciętne. W każdym otworze do głębokości co najmniej 0,6m występują grunty zaliczone do kategorii G1. Do głębokości 1,2 m p.p.t. woda gruntowa nie występuje..

4.2.3.2. Warunki posadowienia

Przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane przy budowie dróg, pracach drenarskich oraz układaniu rurociągów.

4.2.3.3. Konstrukcja nawierzchni jezdni

4.2.3.4. Ocena stanu nawierzchni

W celu określenia stanu istniejącej nawierzchni wykonano badania geotechniczne – Załącznik nr 1 do opracowania. Z badań wynika, że nawierzchnię jezdni stanowią warstwy mineralno-bitumiczne grubości 4-5 cm ułożonej na warstwie kruszywa łamanego o zróżnicowanej grubości jako warstwie wyrównawczej. Podbudowę stanowi dawna nawierzchnia z kostki kamiennej grubości 10 cm układanej na podsypce piaskowej. Poniżej znajdują się grunty nasypowe (przepuszczalne)

Na podstawie tych danych przyjęto że podłożo nawierzchni stanowią grunty zaliczone do grupy nośności G1.

Występujące chodniki posiadają nawierzchnię z kostki kamiennej grubości 8 cm układanej na podsypce piaskowej oraz płyty betonowe 50x50x7 układane na podsypce piaskowej.

Projekt zakłada zerwanie istniejącej warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych oraz na części jezdni ulicy Szewskiej pozostawienie dawnej nawierzchni z kostki kamiennej jako podbudowy zasadniczej oraz zerwanie istniejącej nawierzchni chodników. Szczegóły pokazano na przekrojach poprzecznych dotyczące przebudowy ul. Szewskiej.

4.2.3.5. W oparciu o tablicę nr 5.5. Dz.U. 43 wybrano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni ul. Szewskiej :

- **Na odcinkach zrywanej istniejącej nawierzchni**
- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

- **Na odcinkach pozostawionej nawierzchni**

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

Na poszerzeniach do 0,5 m podbudowę zasadniczą można wykonać z chudego betonu.

- **Chodniki**

Projekt zakłada możliwość najechania na chodniki pojazdów o ciężarze całkowitym do 2500 kg dlatego zaprojektowano następującą konstrukcję chodników.

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

- **Obramowania**

Projekt zakłada oddzielenie jezdni od chodników ściekiem wykonanym z płyt granitowych ciemnoszarych płomieniowanych o wymiarach 40x90x9 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej oraz na ławie betonowej z B 15 o wymiarach 46x 15 cm wykonanych w szalunkach. **Co 50 m w ławie betonowej należy wykonać szczelinę dylatacyjną i wypełnione bitumiczną masą zalewową** Konstrukcje ścieku pokazano na załączonych rysunkach.

W projekcie przewidziano montaż obrzeży granitowych o wymiarach 8x20x100 jako obramowania występujących okien do piwnic budynków.

Spoiny przylegające do „rynszteków” należy wypełnić bitumiczną masą zalewową.

- **Zjazdy bramowe**

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

- **Ślady murów**

W miejscach projektowanych nawierzchni z klinkieru przewiduje się następujący układ warstw nawierzchni:

- warstwa ścieralna z cegły klinkierowej pełnej 25x12x6,5 klasy 65 układanej na rąb na podsypce cementowo-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą o Rm większym niż 30 MPa
- podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

4.3. Ulica Sieradzka

4.3.1. Rozwiązanie sytuacyjne

Trasa ulicy Sieradzkiej bierze swój początek w punkcie oznaczonym na załączonych planszach jako **E1** położony w km 0+000,00 (krawędź jezdni Placu Kościuszki) i biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **E2** położonego w km 0+063,53 gdzie znajduje się początek łuku kołowego w prawo o promieniu $R=200$ m i długość 7,69 m. Koniec łuku znajduje się w punkcie oznaczonym jako **E3** i położony jest w km 0+071,92. Następnie oś ul. Sieradzkiej biegnie po prostej do punktu **E4** położonego w km 0+087,57 gdzie znajduje się początek łuku poziomego w prawo o promieniu $R=200$ m oraz długości 4,90 m zaś koniec łuku znajduje się w punkcie oznaczonym jako **E5** i położony jest w km 0+085,47. Dalej trasa ul. Sieradzkiej biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **E6** położonego w km 0+104,30 gdzie znajduje się początek łuku kołowego w lewo o promieniu $R=200$ m i długości 3,25 m, koniec łuku znajduje się w km 0+107,45 i oznaczony jest punktem **E7**. Dalej trasa biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **E8** położonego w km 0+112,45 gdzie znajduje się początek łuku kołowego w lewo o promieniu $R=200$ m i długości 3,89 m, koniec łuku znajduje się w km 0+116,27 i oznaczony jest punktem **E9**. Dalej trasa biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **E10** położonego w km 0+134,50. Punkty wierzchołkowe załamań trasy ulicy Sieradzkiej oznaczono jako **EW1**, **EW2** i **EW3**.

Dane liczbowe trasy podano na załączonych planszach nr 2 i nr 3 oraz w części obliczeniowej projektu. Elementy architektoniczne oraz spadki poprzeczne ulicy oraz chodników zastosowano takie same jak na ul. Szewskiej. Dodatkowymi elementami architektonicznymi w ulicy Sieradzkiej na odcinku od Placu Kościuszki do ul. Rycerskiej jest podział chodników za pomocą pasów poprzecznych z kostki granitowej ciemnoszarej na pola o szerokości 3,34 m. Szerokość pasów z kostki ciemnoszarej o szerokości 27 cm (3 kostki + spoina). Na odcinku ul. Sieradzkiej od Placu Kościuszki do ul. Rycerskiej projekt przewiduje wykonanie chodników w pasie przyległym bezpośrednio do budynków z kostki granitowej ciemnoszarej. Ulica Sieradzka posiada jezdnię o zróżnicowanej szerokości. Na wysokości „Bramy sieradzkiej” szerokość jezdni wynosi 3,46 m natomiast od ul. Rycerskiej ulica Sieradzka posiada szerokość jezdni 2,6 m.

Detale architektoniczne pokazano na załączonych rysunkach. Znamionym elementem architektonicznym w ulicy Sieradzkiej jest wykonanie wewnątrz „Bramy Sieradzkiej” nawierzchni z kostki granitowej ciemnoszarej płomieniowanej o wymiarach 20x27 cm, oraz zamontowane w nawierzchni oprawy oświetleniowe. Załamanie tras „rynszteków” ulicy Sieradzkiej z ulicą Rwańską oraz w rejonie Rynku Trybunalskiego wyokrąglono łukami poziomymi o $R=$ od 3 m do 5 m.

Na skrzyżowaniu ul. Sieradzkiej z ulicą Rycerską wprowadzono wizualne wyokrąglenia załamań tras krawędzi jezdni poprzez wykonanie opasek z rzędu 3 kostek granitowych ciemnoszarych w kształcie łuków o promieniach $R=$ 4 m.

Na skrzyżowaniu ul. Sieradzkiej i Placu Kościuszki przewidziano montaż słupków metalowych połączonych łańcuchem oraz ustawionych pojedynczo.

Projektem objęto także odcinek ulicy Rwańskiej o długości 3,7 m od ulicy Sieradzkiej w kierunku ul. Wojska polskiego. Odcinek ten należy traktować jako przejściowy mający na celu połączenie odcinków przebudowywanych z istniejącymi. Na tym odcinku należy wykonać nową nawierzchnię z kostki kamiennej podnosząc ją na wysokość góry istniejących krawężników stosując technologię wykonania jak na ul. Sieradzkiej. W celu zrównania krawędzi należy wykonać nakładkę z masy mineralno-bitumicznej.

4.3.2. Rozwiązanie wysokościowe

Ulicę Szewską nawiązano wysokościowo do rzędnej istniejącej w punkcie **E1**, której wartość wynosi 202,43 m.n.p.m. oraz do rzędnej projektowanej na terenie Rynku Trybunalskiego w punkcie **E10** której wartość wynosi 200,64 m.n.p.m. Niweletę osi trasy ul. Sieradzkiej zaprojektowano w taki sposób, aby nawiązać się w maksymalny sposób do krawędzi istniejących chodników. Uzyskano spadki niwelety od skrzyżowania z ulicą Rycerską w kierunku Placu Kościuszki oraz w kierunku Rynku Trybunalskiego. Spadki niwelety wahają się od 1.042% do 3.00%. Załamania niwelety o różnicy spadków powyżej 1% wyokrąglono łukiem pionowymi o $R=500m$.

4.2.3. Rozwiązania konstrukcyjne

4.2.3.1. Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z badaniami nawierzchni i podłoża na terenie objętym opracowaniem wykonanymi przez „PROGEOL” w Bełchatowie (załącznik nr 1) warunki gruntowo wodne w podłożu są przeciętne. W każdym otworze do głębokości co najmniej 0,6m występują grunty zaliczone do kategorii G1. Do głębokości 1,2 m p.p.t. woda gruntowa nie występuje..

4.2.3.2. Warunki posadowienia

Przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane przy budowie dróg, pracach drenarskich oraz układaniu rurociągów.

4.2.3.3. Konstrukcja nawierzchni jezdni

4.2.3.4. Ocena stanu nawierzchni

W celu określenia stanu istniejącej nawierzchni wykonano badania geotechniczne – Załącznik nr 1 do opracowania. Z badań wynika, że nawierzchnię jezdni stanowią warstwy mineralno-bitumiczne grubości 4-5 cm ułożonej na warstwie kruszywa łamanego o zróżnicowanej grubości jako warstwie wyrównawczej. Podbudowę stanowi dawna nawierzchnia z kostki kamiennej grubości 10 cm układanej na podsypce piaskowej. Poniżej znajdują się grunty nasypowe (przepuszczalne)

Na podstawie tych danych przyjęto że podłoże nawierzchni stanowią grunty zaliczone do grupy nośności G1.

Występujące chodniki posiadają nawierzchnię z kostki kamiennej grubości 8 cm układanej na podsypce piaskowej.

Projekt zakłada zerwanie istniejącej warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych oraz na części jezdni ulicy Sieradzkiej pozostawienie dawnej nawierzchni z kostki kamiennej jako podbudowy zasadniczej oraz zerwanie istniejącej nawierzchni chodników. Szczegóły pokazano na przekrojach poprzecznych dotyczące przebudowy ul. Sieradzkiej.

4.2.3.5. W oparciu o tablicę nr 5.5. Dz.U. 43 wybrano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni ul. Sieradzkiej :

- **Na odcinkach zrywanej istniejącej nawierzchni**
- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o R_m minimum 30 MPa.

- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie
 - **Na odcinkach pozostawionej nawierzchni**
- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie
Na poszerzeniach do 0,5 m podbudowę zasadniczą można wykonać z chudego betonu.

- **Chodniki**

Projekt zakłada możliwość najechania na chodniki pojazdów o ciężarze całkowitym do 2500 kg dlatego zaprojektowano następującą konstrukcję chodników.

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

- **Obramowania**

Projekt zakłada oddzielenie jezdni od chodników ściekiem wykonanym z płyt granitowych ciemnoszarych płomieniowanych o wymiarach 40x90x9 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej oraz na ławie betonowej z B 15 o wymiarach 46x 15 cm wykonanych w szalunkach. **Co 50 m w ławie betonowej należy wykonać szczelinę dylatacyjną i wypełnione bitumiczną masą zalewową** Konstrukcje ścieku pokazano na załączonych rysunkach.

W projekcie przewidziano montaż obrzeży granitowych o wymiarach 8x20x100 jako obramowania występujących okien do piwnic budynków.

Spoiny przylegające do „rynsztoków” należy wypełnić bitumiczną masą zalewową.

- **Zjazdy bramowe**

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

- **Ślady murów**

W miejscach projektowanych nawierzchni z klinkieru przewiduje się następujący układ warstw nawierzchni:

- warstwa ścieralna z cegły klinkierowej pełnej 25x12x6,5 klasy 65 układanej na rąb na podsypce cementowo-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą o Rm większym niż 30 MPa
- podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

4.4. Ulica Rycerska

4.4.1. Rozwiązanie sytuacyjne

Projektem objęto odcinek ulicy Rycerskiej od ul. Sieradzkiej do Placu Niepodległości. Ze względu na różnicowanie architektoniczne odcinek ul. Rycerskiej od ul. Sieradzkiej do ul. Szewskiej w opracowaniu oznaczono jako **Rycerska 1** oraz na odcinku od ul. Szewskiej do Placu Niepodległości jako **Rycerska 2**.

Trasa ulicy Rycerskiej 1 bierze swój początek w punkcie oznaczonym na załączonych planszach jako **C1** położony w km 0+000,00 (oś jezdni ul. Sieradzkiej) i biegnie po prostej

do punktu oznaczonego jako **C2** położonego w km 0+052,54 (oś jezdni ul. Szewskiej) gdzie znajduje się koniec projektowanego odcinka ulicy **Rycerska 1**.

Trasa osi ulicy Rycerska 2 początek bierze w punkcie oznaczonym jako **D1** i położony jest w osi ul. Szewskiej i biegnie po prostej do punktu oznaczonego jako **D2** położonego w km 0+064,44 (krawędź jezdni Placu Niepodległości)

Projektem objęto także odcinek ulicy Rycerskiej o długości 6,8 m od ulicy Sieradzkiej w kierunku ul. Wojska polskiego. Odcinek ten należy traktować jako przejściowy mający na celu połączenie odcinków przebudowywanych z istniejącymi. Na tym odcinku należy wykonać nową nawierzchnię z kostki kamiennej podnosząc ją na wysokość góry istniejących krawężników stosując technologię wykonania jak na pozostałej części ul. Rycerskiej. W celu zrównania krawędzi należy wykonać nakładkę z masy mineralno-bitumicznej.

Dane liczbowe trasy podano na załączonych planszach nr 2 i nr 3 oraz w części obliczeniowej projektu. Elementy architektoniczne oraz spadki poprzeczne ulicy oraz chodników na ulicy **Rycerska 1** zastosowano takie same jak na ul. Szewskiej.

Nawierzchnie ulicy **Rycerska 2** zaprojektowano w następujący sposób:

- **Jezdnia**

Projekt zakłada budowę jezdni o szerokości 4,78 m i nawierzchni z kostki granitowej groszkowanej jasnoszarej o wymiarach 17x8 i grubości 10 cm o przekroju daszkowym. Na jezdni zaprojektowano wydzielone za pomocą kostki granitowej żółtej miejsca parkingowe dla samochodów osobowych. Na przedłużeniu pasów z żółtej kostki zaprojektowano montaż słupków metalowych.

- **Chodniki**

Płasczyznę chodników podzielono za pomocą pasów szerokości 27 cm z kostki ciemnoszarej na pola o wymiarach 145x171m wypełnione kostką granitową jasnoszarą.

Dodatkowym elementem architektonicznym w ulicy **Rycerskiej 2** jest nawierzchnia z cegły klinkierowej układanej na rąb zaprojektowana po śladzie dawnych murów obronnych. Projekt przewiduje wykonanie nakładki z mieszanki mineralno bitumicznej na odcinku od krawędzi Placu Niepodległości do nawierzchni z klinkieru. Projektem objęto także regulację krawężników ulicznych na skrzyżowaniu ul. Rycerskiej i Placu Niepodległości.

4.4.2. Rozwiązanie wysokościowe

Ulicę Rycerską nawiązano wysokościowo do rzędnej projektowanej krawędzi jezdni ulic Sieradzkiej i Szewskiej oraz do istniejącej rzędnej na krawędzi jezdni Placu Niepodległości. Niweletę osi trasy ul. Rycerskiej zaprojektowano w taki sposób, aby nawiązać się w maksymalny sposób do krawędzi istniejących chodników. Uzyskano spadki niwelety ul. Rycerskiej 1 w wysokości 3.42% oraz ulicy Rycerskiej 2 w wysokości 3,98% do 6.767% załamania niwelety o różnicy spadków powyżej 1% wyokrąglono łukami pionowymi o $R=500m$ i $R=1500m$. Na Placu Niepodległości przewidziano nakładkę z mieszanki mineralno-bitumicznej (zamkniętej) w celu wyrównania różnicy poziomów na styku nawierzchni nowych i istniejących.

4.4.3. Rozwiązania konstrukcyjne

4.4.3.1. Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z badaniami nawierzchni i podłoża na terenie objętym opracowaniem wykonanymi przez „PROGEOL” w Bełchatowie (załącznik nr 1) warunki gruntowo wodne w podłożu są przeciętne. W każdym otworze do głębokości co najmniej 0,6m występują grunty zaliczone do kategorii G1. Do głębokości 1,2 m p.p.t. woda gruntowa nie występuje..

4.4.3.2. Warunki posadowienia

Przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane przy budowie dróg, pracach drenarskich oraz układaniu rurociągów.

4.4.3.3. Konstrukcja nawierzchni jezdni

4.4.3.4. Ocena stanu nawierzchni

W celu określenia stanu istniejącej nawierzchni wykonano badania geotechniczne – Załącznik nr 1 do opracowania. Z badań wynika, że nawierzchnia jezdni na ulicy Rycerskiej wykonana jest z „Trylinki” grubości 10 cm układanej na podsypce piaskowej. Poniżej w przeważającej części znajdują się grunty nasypowe (przepuszczalne) jedynie na podstawie odwiertów na ulicy Rycerskiej 1

w km 0+025 stwierdzono grunty nasypowe spoiste. **W rejonie występowania gruntów spoistych należy wykonać warstwę grubości 10 cm z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa (z betoniarki) jako wzmocnienie podłoża.**

Na podstawie tych danych przyjęto że podłoże nawierzchni stanowią grunty zaliczone do grupy nośności G1.

Występujące chodniki posiadają nawierzchnię z kostki betonowej grubości 8 cm układanej na podsypce piaskowej oraz płyty betonowe 50x50x7 układane na podsypce piaskowej

Projekt zakłada zerwanie istniejących nawierzchni chodników, jezdni oraz zjazdów.

4.4.3.5. W oparciu o tablicę nr 5.5. Dz.U. 43 wybrano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni ul. Rycerskiej :

- **Na odcinkach zrywanej istniejącej nawierzchni**
- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x17x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o R_m minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie
- ewentualne wykonanie na odcinkach występowania w spodzie konstrukcji gruntów spoistych 10 cm warstwy gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa.
- **Chodniki**
- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o R_m minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

- **Obramowania**

Projekt zakłada oddzielenie jezdni od chodników ściekiem wykonanym z płyt granitowych ciemnoszarych płomieniowanych o wymiarach 40x90x9 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej oraz na ławie betonowej z B 15 o wymiarach 46x 15 cm wykonanych w szalunkach. **Co 50 m w ławie betonowej należy wykonać szczelinę dylatacyjną i wypełnić bitumiczną masą zalewową** Konstrukcje ścieku pokazano na załączonych rysunkach.

W projekcie przewidziano montaż obrzeży granitowych o wymiarach 8x20x100 jako obramowania występujących okien do piwnic budynków.

Spoiny przylegające do „rynштoków” należy wypełnić bitumiczną masą zalewową.

- **Zjazdy bramowe**

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów

- warstwa ściernalna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

- **Ślady murów**

W miejscach projektowanych nawierzchni z klinkieru przewiduje się następujący układ warstw nawierzchni:

- warstwa ściernalna z cegły klinkierowej pełnej 21x12x6,5 klasy 65 układanej na rąb na podsypce cementowo-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą o Rm większym niż 30 MPa
- podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

4.5. Plac Niepodległości oraz Plac Kościuszki

Projekt zakłada:

- wymianę przy Placu Niepodległości krawężników ulicznych betonowych na granitowe pochodzące z rozbiórki wraz z regulacją promieni łuków.
- wymianę nawierzchni istniejących chodników i zjazdów z kostki betonowej „Holland” na nawierzchnię z kostki betonowej grubości 8 cm o zróżnicowanych wymiarach 21x14, 14x14 oraz 14x7 np. Stare Miasto lub Bulewar koloru szarego na chodnikach oraz koloru rubinowego na zjazdach
- montaż krat osłonowych wokół rosnących w tym rejonie drzew.

4.6. Rynek Trybunalski

4.6.1. Rozwiązanie sytuacyjne

Powierzchnię Rynku Trybunalskiego podzielono osią główną wyznaczoną poprzez punkt **R1** km 0+000,00 oraz punkt **R2** km 0+049,19. Na podstawie tak określonej osi głównej wyznaczono moduły w kształcie kwadratu o wymiarach 389,5cm x 389,5cm.

Tak wyznaczona siatka stanowi osie opasek z kostki granitowej ciemnoszarej szerokości 27 cm (3 kostki 8x8x10 + spoina). Środki pól określonych przez opaski z kostki granitowej należy wypełnić płytami granitowymi jasnoszarymi płomieniowanymi o wymiarach 90x90x10.

W śladzie krawężników projektuje się „rynsztok” konstrukcji takiej samej jak na ulicach przyległych do rynku.

Przy wlotach ulic Grodzkiej, Szewskiej, Sieradzkiej oraz na wylocie z Rynku Trybunalskiego w kierunku Placu Czarnieckiego w nawierzchnię rynku wkomponowano kwadraty o wymiarach 170x170 cm z kostki kamiennej czarnej. Na pozostałej części Rynku Trybunalskiego należy wykonać nawierzchnię z kostki granitowej groszkowanej szarej. Projekt przewiduje montaż wokół Rynku Trybunalskiego 11 sztuk stylizowanych ławek.

Uwaga: powierzchnia Rynku Trybunalskiego zawarta w śladzie murów ratusza miejskiego jest objęta oddzielnym opracowaniem

4.6.2. Rozwiązanie wysokościowe

Wysokościowo powierzchnię Rynku Trybunalskiego zaprojektowano w taki sposób, aby nawiązać się do istniejących rzędnych chodników wokół Rynku. Uzyskano powierzchnię o nachyleniu od wlotu ul. Sieradzkiej w kierunku ul. Grodzkiej. Uzyskano spadek skośny wysokości 2,177%. Rzędne projektowane na przecięciu się osi siatki kwadratów pokazano na planszy nr 3 opracowania. W projekcie założono spadki poprzeczne chodników 2% w kierunku „rynsztoka”

4.6.3. Rozwiązania konstrukcyjne

4.6.3.1. Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z badaniami nawierzchni i podłoża na terenie objętym opracowaniem wykonanymi przez „PROGEOL” w Bełchatowie (załącznik nr 1) warunki gruntowo wodne w podłożu są przeciętne. W każdym otworze do głębokości co najmniej 0,6m występują grunty zaliczone do kategorii G1. Do głębokości 1,2 m p.p.t. woda gruntowa nie występuje..

4.6.3.2. Warunki posadowienia

Przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane przy budowie dróg, pracach drenarskich oraz układaniu rurociągów.

4.6.3.3. Konstrukcja nawierzchni jezdni

4.6.3.4. Ocena stanu nawierzchni

W celu określenia stanu istniejącej nawierzchni wykonano badania geotechniczne – Załącznik nr 1 do opracowania. Z badań wynika, że nawierzchnię płyty Rynku Trybunalskiego stanowi „trylinka” grubości 10 cm układana na podsypce piaskowej oraz płyty lastrykowe grubości 8 cm układane na podsypce piaskowej. Poniżej znajdują się grunty nasypowe (przepuszczalne)

Na podstawie tych danych przyjęto że podłoże nawierzchni stanowią grunty zaliczone do grupy nośności G1.

Występujące chodniki posiadają nawierzchnię z kostki betonowej „Holland” grubości 8 cm układanej na podsypce piaskowej.

Projekt zakłada zerwanie istniejących warstw nawierzchni płyty Rynku Trybunalskiego oraz chodników i zjazdów.

4.6.3.5. W oparciu o tablicę nr 5.5. Dz.U. 43 wybrano następującą konstrukcję płyty Rynku Trybunalskiego :

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z płyt granitowych jasnoszarych płomieniowanych o wymiarach 90x90x10 z zalaniem spoin zaprawą cementową o R_m minimum 30 MPa oraz rozdzielonych kostką granitową ciemnoszarą groszkowaną o wymiarach 8x8x10.
- podsypka piaskowo-cementowa o $R_{28} = 14\text{MPa}$ grubości 3 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5\text{ MPa}$

- **Chodniki**

Projekt zakłada możliwość najechania na chodniki pojazdów o ciężarze całkowitym do 2500 kg dlatego zaprojektowano następującą konstrukcję chodników.

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

- **Obramowania**

Projekt zakłada oddzielenie jezdni od chodników ściekiem wykonanym z płyt granitowych ciemnoszarych płomieniowanych o wymiarach 40x90x9 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej oraz na ławie betonowej z B 15 o wymiarach 46x 15 cm wykonanych w szalunkach. **Co 50 m w ławie betonowej należy wykonać szczelinę dylatacyjną i wypełnić bitumiczną masą zalewową.** Konstrukcje ścieku pokazano na załączonych rysunkach.

W projekcie przewidziano montaż obrzeży granitowych o wymiarach 8x20x100 jako obramowania występujących okien do piwnic budynków.

Spoiny przylegające do „rynsztoków” należy wypełnić bitumiczną masą zalewową.

- **Zjazdy bramowe**

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów

- warstwa ścieralna grubości 10 cm z kostki granitowej 8x8x10 układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową o Rm minimum 30 MPa.
- warstwa podbudowy zasadniczej grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

5. Uzbrojenie terenu

5.1 Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z terenu objętego opracowaniem (z powierzchni placów, ulic oraz posesji) przechwytywane będą przez istniejące i projektowane wpusty uliczne z osadnikami następnie przykanalikami odprowadzone do istniejącej oraz projektowanej według oddzielnego opracowania kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejących kanałów w ulicy Grodzkiej oraz w Alei Kopernika. Wody opadowe z dachów od strony ulic i placów odprowadzone będą bezpośrednio do projektowanej kanalizacji deszczowej. Projektem objęto regulację pionową studni kanalizacyjnych.

Uwaga : W projekcie przewiduje się wykonanie wokół pokryw włazów wykonanie opaski z 2 rzędów kostki granitowej. Na placu Rynku Trybunalskiego koloru ciemnoszarego w pozostałych miejscach koloru jasnoszarego. Możliwy jest inny sposób wykończenia powierzchni wokół pokryw włazów zaakceptowany przez Konserwatora Zabytków.

Projekt kanalizacji deszczowej zawarty jest w oddzielnym opracowaniu zawierającym także częściową przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej.

5.2 Wodociągi

Projekt przewiduje według oddzielnego opracowania częściową przebudowę istniejących wodociągów, wymianę armatury oraz przyłączy.

5.3 Gazociągi

Na terenie inwestycji występuje sieć gazowa z przyłączami. Projekt przewiduje regulację pionową urządzeń gazowniczych.

5.4 Kanalizacja sanitarna

Na terenie inwestycji występuje sieć kanalizacji sanitarnej. W projekcie ujęto regulację pionową istniejących studni kanalizacyjnych.

Według oddzielnego opracowania przewiduje się przebudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.

Uwaga : W projekcie przewiduje się wykonanie wokół pokryw włazów wykonanie opaski z 2 rzędów kostki granitowej. Na placu Rynku Trybunalskiego koloru ciemnoszarego w pozostałych miejscach koloru jasnoszarego. Możliwy jest inny sposób wykończenia powierzchni wokół pokryw włazów zaakceptowany przez Konserwatora Zabytków.

5.5. Podziemne linie energetyczne

Projekt przewiduje częściową przebudowę występującej na terenie inwestycji podziemnych linii kablowych wraz z wymianą lamp oświetlenia ulicznego według oddzielnego opracowania w oparciu o opracowany projekt drogowy.

5.6 Telekomunikacja

Projekt przewiduje wymianę wszystkich pokryw i ram studni kablowych występujących na terenie objętym opracowaniem.

5.7 Nasłupowa sieć energetyczna

Na terenie inwestycji występuje nasłupowa sieć energetyczna wraz z oświetleniem ulicznym. **Projekt nie przewiduje przebudowy nasłupowej linii NN.**

6. Zieleń

Projekt przewiduje nasadzenie 13 drzew oraz montaż krat osłonowych wokół istniejących i nasadzonych drzew na terenie objętym opracowaniem.

Na przyległym do inwestycji terenie nie projektuje terenów zielonych.

7. Roboty ziemne

Przy pomocy przekrojów poprzecznych obliczono przy pomocy programu DROGA objętości robót ziemnych które po zweryfikowaniu wynoszą:

- objętość wykopów- 850 m³ w tym koryta zjazdów
- objętość nasypów – 184 m³

Przed wykonaniem robót ziemnych należy zinwentaryzować uzbrojenia podziemne gdyż częściowo ulegnie przebudowie.

8. Organizacja ruchu

Organizację ruchu drogowego na terenie objętym opracowaniem zawarto w oddzielnym projekcie.

9. Emisja zanieczyszczeń i klimat akustyczny.

Planowana inwestycja nie zmienia parametrów istotnych dla wielkości substancji szkodliwych (natężenie ruchu i struktura pojazdów) nie pogorszy więc jakości sanitarnej powietrza atmosferycznego w jego otoczeniu.

Ujemny wpływ na środowisko będzie miała emisja spalin, hałasu i wibracji podczas prowadzenia robót w szczególności rozbiórkowych. Będą to jednak oddziaływania o ograniczonym zakresie terenowym.

10. Uwagi koordynacyjne

- Tomy i zeszyty składające się na Projekt Budowlano-Wykonawczy są integralnymi jego częściami i należy czytać je łącznie.
- W sprawach nie unormowanych niniejszym projektem należy stosować przepisy Prawa Budowlanego i zasady sztuki budowlanej.
- **Wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie budowy, zwłaszcza okoliczności nie przewidziane w niniejszym projekcie winny być konsultowane z jednostką projektowania w trybie nadzoru autorskiego.**

11. Uwagi końcowe:

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy chronić istniejące znaki geodezyjne.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Budkowski

upr. SWK/0086/POOD/04

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

„Przebudowa nawierzchni ulic i chodników, budowy kanalizacji deszczowej wymiany lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury w zakresie ulic:

Sieradzka, Szewska, Grodzka, środkowa i południowa część ul. Rycerskiej, chodników na południowej części Placu Kościuszki i Placu Niepodległości i Rynku Trybunalskiego w Piotrkowie Trybunalskim”

BRANŻA DROGOWA

1. Zakres robót dla planowanego zadania oraz kolejność wykonywania przewidzianych elementów budowy.

Roboty drogowe objęte niniejszym projektem powinny być wykonane po realizacji robót związanych z przebudową i budową podziemnego uzbrojenia terenu występującego w obrębie opracowanego projektu.

Planowane roboty będą podlegały uzyskaniu przez Inwestora od odpowiedniego organu **POZWOLENIA NA BUDOWĘ** w trybie przewidzianym w Prawie Budowlanym oraz będą prowadzone pod **nadzorem Konserwatora Zabytków**.

Przewiduje się następującą kolejność wykonania robót:

1. Budowa kanalizacji deszczowej i częściową przebudowę istniejącej.
2. Przebudowa sieci wodociągowej
3. Przebudowa sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej
4. Przebudowa poziomych linii kablowych
5. Rozbiórka istniejących krawężników, nawierzchni jezdni zjazdów i chodników w miejscach przewidzianych
6. Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta pod nawierzchnie
7. Wykonanie warstw podbudów w tym na poszerzeniach jezdni
8. Ustawienie krawężników oraz „rynsztoków „ na ławach betonowych
9. Regulację pionową urządzeń obcych w pasie robót
10. Wykonanie nawierzchni jezdni chodników i placów
11. Roboty pielęgnacyjne i wykończeniowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Planowane roboty będą prowadzone na działkach położonych w Piotrkowie Tryb. oznaczone numerami ewidencyjnymi miasta Piotrków Tryb. obr **21 dz. nr 55, 61, 68, 111, 112, 116, 121, 122, 157, 166, 175, 222, 408/2 , 474.**

W obrębie robót znajdują się następujące urządzenia infrastruktury technicznej :

Na terenie objętym modernizacją znajdują się następujące urządzenia :

A. Podziemne

- sieć gazowa wraz z przyłączami
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- sieć teletechniczna
- sieć energetyczna NN , ŚN
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami.

B. Napowietrzne

- linia NN i oświetleniowa
- przyłącza energetyczne

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- a. Roboty będą prowadzone w warunkach ruchu drogowego samochodów a w szczególności pieszych**
- b. Sieć energetyczna podziemna**
- c. Sieć gazowa**
- d. Linia napowietrzna niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego**

4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych, określenie skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsca i czasu ich wystąpienia

W trakcie realizacji robót wystąpi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:

- uczestników ruchu drogowego podczas czasu realizacji inwestycji
- porażenie prądem elektrycznym podczas prowadzenia robót ziemnych nad linią kablową wysokiego i niskiego napięcia.
- zagrożenie wybuchem podczas prowadzenia robót ziemnych nad siecią gazową.

W rejonach prowadzenia robót ziemnych nad liniami kablowymi oraz siecią gazową roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli sieci.

Mechanicznie tylko po dokonaniu odkrywek i upewnieniu się co do bezpiecznej odległości od urządzeń do powierzchni robót ziemnych. Odkrywki prowadzić pod nadzorem właściciela sieci. **Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować sieć gazową a w szczególności sieć energetyczną która będzie przebudowana.**

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy dostosować się do uwag wymienionych w protokóle ZUDP.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza także :

- porażenie prądem elektrycznym podczas wyładunku materiałów nad napowietrzną linią energetyczną.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożeń.

Roboty prowadzone w pasie drogowym będą oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem oznakowania na czas prowadzenia robót w pasie drogowym.

6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji inwestycji muszą być przeszkoleni w zakresie BHP. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy przeprowadzi dodatkowy instruktaż na budowie z uwzględnieniem występujących zagrożeń. Zwrócić należy uwagę na pracę robotników w kaskach ochronnych i kamizelkach ostrzegawczych. Kierownik budowy wyznaczy osobę do bezpośredniego nadzoru nad pracami, która będzie posiadała uprawnienia do kierowania ruchem drogowym.

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały i wyroby używane do realizacji zadania muszą być składowane zgodnie z przepisami PBH. Miejsca składowania należy wybrać tak, aby zapewnić dogodny dojazd przy rozładunku oraz dogodny i bezpieczny sposób transportu do miejsca wbudowania. Miejsce składowania nie powinno utrudniać i stwarzać zagrożenia dla ruchu drogowego.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Oprócz uwag wymienionych w punkcie 4 realizacja zadania będzie utrudniała ruch drogowy. W celu ograniczenia utrudnień roboty należy prowadzić sukcesywnie. Na zakończenie dnia pracy należy ustawić odpowiednie oznakowanie oraz wykonać roboty umożliwiające w sposób jak najmniej uciążliwy korzystanie z przejazdu i dostępności do posesji.

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

Niezbędna dokumentacja techniczna oraz inne wymagane dokumenty muszą znajdować się na terenie budowy, być dostępne do wglądu dla osób do tego upoważnionych oraz powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Budkowski
upr. SWK/0086/POOD/04

**UWAGA !
SZCZEGÓLNA UWAGĘ ZWRÓCIĆ PRZY SADZENIU DRZEW-
BLISKOŚĆ KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH**