

Spis treści:

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.	OPIS SPOSOBU PROWADZENIA PRAC.....	3
5.	TECHNOLOGIA ODTWORZENIA NAWIERZCHNI.....	4
5.1.	Odtworzenie nawierzchni:	4
5.2.	Podbudowa pomocnicza wg PN-S-06102:1996:	5
5.3.	Nawierzchnia bitumiczna wg PN-EN 13108-1:2008:.....	5
5.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej.....	6
5.5.	Wymiana krawężników wraz z ławą.....	6
6.	UWAGI WYKONAWCZE	6
7.	NORMY	6

Spis treści:

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Projekt zagospodarowania terenu
3. Projekt zagospodarowania terenu
4. Przekroje konstrukcyjne - ul. Kilińskiego
5. Przekroje konstrukcyjne - ul. Miła
6. Przekroje konstrukcyjne - ul. Reymonta / al. Konstytucji 3 Maja

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest technologia odtworzenia nawierzchni asfaltowej oraz nawierzchni z kostki betonowej (chodników, parkingów oraz wjazdów) po budowie sieci i przyłączy ciepłowniczych o średnicach od 2x114,2/200 do 2x42,8/110mm w pasach drogowych ulic Południowej, al. Konstytucji 3 Maja, Reymonta, Miłej, Kilińskiego, Mazowieckiej oraz Krakowskiej w Rawie Mazowieckiej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej sieci ciepłowniczej na zlecenie ZEC.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych 1 : 500
- Inwentaryzacja w terenie istniejących urządzeń drogowych i zagospodarowania pasa drogowego.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób, warunki techniczno-technologiczne oraz zakres rzeczowy odtworzenia naruszonego fragmentu nawierzchni w zakresie pasa jezdni, chodników, wjazdów oraz miejsc postojowych przy ulicach Południowej, al. Konstytucji 3 Maja, Reymonta, Miłej, Kilińskiego, Mazowieckiej oraz Krakowskiej w Rawie Mazowieckiej.

4. OPIS SPOSOBU PROWADZENIA PRAC

Obecnie nawierzchnia jezdni ulic Południowej, al. Konstytucji 3 Maja, Reymonta, Miłej, Kilińskiego, Mazowieckiej oraz Krakowskiej wykonana jest z betonu asfaltowego. Jezdnia obustronnie ograniczona krawężnikami betonowymi. Ciągi pieszych zlokalizowane przy ulicach wykonane z betonowej kostki brukowej oraz z płyt chodnikowych 50x50cm.

Zgodnie z projektem sieci ciepłowniczej prace montażowe prowadzone w poprzek jezdni wykonane będą metodami bezwykopowymi, zaś prace prowadzone wzdłuż jezdni oraz chodnikach wykopem otwartym.

W ramach odtworzenia naruszonych fragmentów jezdni przewiduje się odtworzenie:

- fragmentu chodnika ul. Południowej,
- parkingu przed sklepem Biedronka na całej szerokości,
- chodnika przy al. Konstytucji 3 Maja na całej szerokości chodnika,
- parkingu na skrzyżowaniu ul. Reymonta i al. Konstytucji 3 Maja w zakresie naruszonej nawierzchni poszerzonej o zakłady,
- nawierzchni miejsc postojowych przy ul. Reymonta szerokości naruszonej nawierzchni poszerzonej o zakłady
- jezdni ul. Reymonta i Miłej na szerokości naruszonej nawierzchni poszerzonej o zakłady. W miejscach u-kształtów jezdnię odtworzyć na całej szerokości. Warstwę ścieralną gr. 4cm od strony zachodniej odtworzyć do krawężnika.
- jezdni ul. Kilińskiego na całej szerokości w zakresie warstwy ścieralnej. Podbudowę w miejscach kształtów wykonać na całej szerokości jezdni w pozostałych fragmentach zgodnie z przekrojami.

- chodniki ul. Kilińskiego w zakresie naruszonej nawierzchni poszerzonej o zakłady.
- chodnik ul. Krakowskiej na całej szerokości chodnika.
- wjazdów na posesję Urzędu Miasta oraz zjazdu przy sklepie Biedronka na całej szerokości wjazdów. Warstwy konstrukcyjne jak dla miejsc postojowych.

Ze względu na planowaną rewitalizację części centrum miasta prace odtworzeniowe należy zsynchronizować z pracami montażowymi oraz przebudową ulic. Przed przystąpieniem do układania warstw z betonu asfaltowego należy bezwzględnie zgłosić to do Inwestora i Zarządcy drogi w celu ustalenia zakresu odtworzenia.

Po wykonaniu robót montażowych należy odtworzyć naruszone warstwy konstrukcyjne z zachowaniem 20cm zakładów pomiędzy kolejnymi warstwami. Przy odtworzeniu nawierzchni jezdni należy pamiętać o pozostawieniu 20 cm zakładów między poszczególnymi warstwami w kierunku podłużnym jezdni. Zaleca się pozostawienie nienaruszonej konstrukcji zasadniczej jezdni w odległości min. 0,3m od krawężników.

W przypadku konieczności wykonania wykopów o ścianach pionowych oraz w miejscach, gdzie w pobliżu wykopu prowadzony będzie ruch kołowy ściany wykopu należy bezwzględnie zabezpieczyć przed utratą stabilności poprzez szalowanie. W przypadku obsunięcia się ścian wykopu należy go poszerzyć do miejsca, gdzie podbudowa jezdni oraz grunt rodzimy będą stabilne.

Ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia wszystkie prace ziemne związane z rozbiórką oraz odtworzeniem nawierzchni należy prowadzić ręcznie lub maszynowo z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zaleca się wykonanie odkrywek kontrolnych istniejącego uzbrojenia w celu jednoznacznego określenia ich lokalizacji.

Po wykonaniu prac montażowych ciepłociągu należy wykonać przegląd pozostałej nawierzchni i wykonać poszerzenia w miejscach uszkodzonych w trakcie prowadzenia prac.

Po wykonaniu podbudowy zasadniczej należy zfrezować istniejącą warstwę ścieralną jezdni. Warstwę ścieralną należy zfrezować ok. 0.5 m poza granicę podbudowy zasadniczej w kierunku podłużnym jezdni. Jeżeli w miejscu zakończenia frezowania istniejąca warstwa ścieralna jest w złym stanie technicznym należy przedłużyć obszar frezowania.

5. TECHNOLOGIA ODTWORZENIA NAWIERZCHNI

Zasypanie wykopu sieci ciepłej należy wykonać piaskiem układanym warstwami co 20 cm i zagęszczanym mechanicznie. Dla wykopów w terenach pasów drogowych przewiduje się całkowitą wymianę gruntu na piasek. Wskaźnik CBR>20%, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 50\text{MPa}$ na powierzchni, współczynnik filtracji $k_{10} > 8\text{m/dobę}$. Ostatnie 25 cm zasyпки wykonać piaskiem o uziarnieniu ciągłym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić

- dla jezdni $I_s = 1,03$
- dla pobocza $I_s = 0,97$

5.1. Odtworzenie nawierzchni:

Jezdnię należy odtworzyć do kat. ruchu KR3 typ A1:

- | | | |
|----|---|-------|
| 1. | podbudowa pomocnicza - mieszanka niezwiązana stabilizowana mechanicznie | 25 cm |
| 2. | podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego | 12cm |

	mechanicznie 31,5-63 mm C _{90/3}	
3.	podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm C _{90/3}	8cm
4.	podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P 35/50	7cm
5.	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 35/50	5cm
6.	warstwa ścieralna betonu asfaltowego AC11S 50/70	4cm

Warstwy konstrukcji nawierzchni miejsc postojowych dla sam. osobowych KR-3

1.	podbudowa pomocnicza - mieszanka niezwiązana stabilizowana mechanicznie	25cm
2.	podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5-63 mm C _{90/3}	15cm
3.	podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm C _{90/3}	10cm
4.	podsyпка piaskowo-cement. 5MPa	5 cm
5.	kostka betonowa wibroprasowana	8 cm

5.2. Podbudowa pomocnicza wg PN-S-06102:1996:

Wykopy należy zasypać kruszywem o uziarnieniu 0/8 zgodnie z PN-EN-13285 (CBR $\geq 25\%$, $I_s=1,03$, $E_2 \geq 80\text{MPa}$ na powierzchni warstwy, współczynnik filtracji $k_{10} > 8\text{m/dobę}$).

Po zasypaniu wykopu należy dokonać rozbiórki istniejącej podbudowy tak, aby uzyskać pewność stabilności pozostałej części nawierzchni poza wykopem. Następnie wykonać podbudowę pomocniczą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości:

- dla jezdni - 20cm układanego w dwóch warstwach - dolnej o uziarnieniu 31,5/63 gr. 12cm i górnej o uziarnieniu 0/31,5mm odpowiednio gr. 8cm - wg PN-EN-13285.
- dla miejsc postojowych - 20cm układanego w dwóch warstwach - dolnej o uziarnieniu 31,5/63 gr. 12cm i górnej o uziarnieniu 0/31,5mm odpowiednio gr. 8cm - wg PN-EN-13285.

5.3. Nawierzchnia bitumiczna wg PN-EN 13108-1:2008:

Krawędzie istniejącej nawierzchni bitumicznej należy przyciąć piłą mechaniczną w odległości 0,2-0,30 cm od nowo wykonanej podbudowy pomocniczej. Na tak wykonanych pracach przygotowawczych ułożyć warstwę podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P 35/50 o grubości 7cm wg PN-EN 13108-1:2008. Następnie należy ułożyć warstwę wiążącą z betonu asfaltowego grubości 5 cm z AC 16W35/50 wg PN-EN 13108-1:2008 zachowując 20cm zakładki. Następnie dokonać frezowania istniejącej warstwy ścieralnej o gr. 4cm na szerokości wynikającej z zachowania warstw konstrukcyjnych lub na całej szerokości jezdni – zgodnie z pkt. 4 i rys. przekrojów konstrukcji. Nową warstwę ścieralną z betonu asfaltowego AC11S 50/70 grubości 4 cm odtworzyć na całym nowym i zfrezowanym obszarze na ok. 1534,0 m². Dla zapewnienia prawidłowej przyczepności nowych nawierzchni do brzegów istniejącego asfaltu należy posmarować je emulsją asfaltową C60 BP3 ZM wg PN – EN 13808:2010, oraz skropić całość podłoża każdej z warstw równomiernie w ilości 0,5 kg/m². Ułożenie warstwy bitumicznej należy realizować przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

5.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej.

Naruszone fragmenty istniejących chodników oraz miejsc postojowych z betonowej kostki brukowej odtworzyć na warstwie mrozoodpornej z kruszywa naturalnego stanowiącego zasypkę wykopu. Na zasypce wykonać podbudowę zasadniczą z kruszywa łamanego:

- o uziarnieniu 0/63 stabilizowanego mechanicznie grubości 10cm układanego wg PN-EN-13285,
- zgodnie z pkt. 5.2. dla miejsc postojowych.

Na podbudowę ułożyć warstwę wyrównawczą piaskowo-cementową grubości 5 cm o wytrzymałości min. $R_m = 5\text{MPa}$ (piasek wg PN-79/B-06711). Nawierzchnie chodnika wykonywać z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm zgodnie z wymaganiami PN - EN 1338: 2005 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”. Fragmenty chodnika odtwarzać na zakład. Nie wykorzystywać ponownie elementów uszkodzonych i popękanych.

5.5. Wymiana krawężników wraz z ławą

Ławy betonowe z oporem z betonu C12/15 zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Do odtworzenia krawężników stosować istniejące nieuszkodzone elementy lub nowe prefabrykaty wg PN – EN 1340:2004 po uzgodnieniu z właścicielem drogi. Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno wynosić od 10 do 12 cm (nawiązać do istniejącej wysokości). Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Wymianie podlegać będą jedynie krawężniki zdemontowane na czas budowy.

6. UWAGI WYKONAWCZE

- Szczególną uwagę zwrócić na przygotowanie i zagęszczenie podłoża, gdyż ich jakość ma istotny wpływ na trwałość nawierzchni drogowej.
- Nie dopuścić do naruszenia podłoża pod istniejącą nawierzchnią.
- Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.
- Wszystkie roboty drogowe wykonywać zgodnie z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi dla robót drogowych oraz obowiązującymi przepisami BHP.

7. NORMY

PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe -- Wymagania -- Część 1: Beton asfaltowy.

PN-75/S-96015 „Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.”

PN-S-06102:1996 "Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie."

PN-EN-13285 „Mieszanki niezwiązane. Wymagania”.

PN-EN 12591:2010P Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych.

PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”

PN-EN 13242:2004 „Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”

PN – EN 1340:2004 Krawężniki betonowe

PN-EN 13808:2010 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych

PN - EN 1338: 2005 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”
PN-EN 1339 Betonowe płyty drogowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 12620:2008 – Kruszywa do betonu
PN-EN 197-1:200 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność wraz z PN-B-06265:2004.

Opracowała: