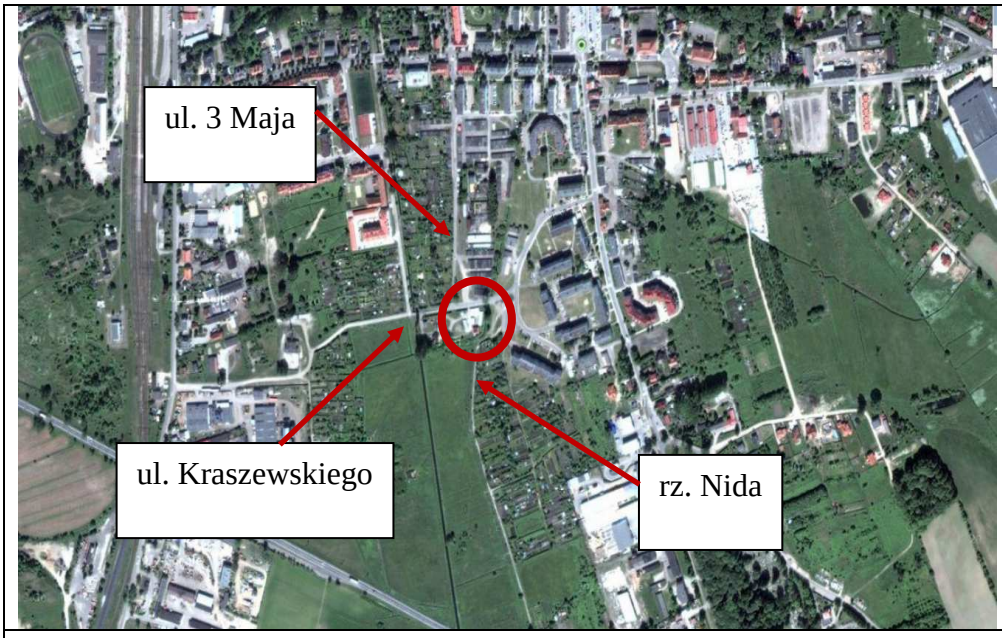
OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- podkład geodezyjny w skali 1:500;
- badania geotechniczne podłoża gruntowego – Geoprogram Wojciech Andrzejewski;
- aktualnie obowiązujące normy, normatywy oraz wytyczne do projektowania w drogach;
- wizja lokalna przeprowadzona przez autorów opracowania;
- dokumentacja fotograficzna wykonana przez autorów opracowania;
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. Ust. Nr 43 poz. 430);
- decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji;
- uwagi i zalecenia przekazywane na bieżąco od Inwestora.

2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 136, 172, 107, 106, 187/1 i 143/1 w obrębie 5, gmina Nidzica, powiat nidzicki, województwo Warmińsko Mazurskie. Jest to obszar przebudowywanego mostu nad rzeką Wkra. Bezpośrednio za mostem znajduje się skrzyżowanie ulic Ignacego Kraszewskiego i 3 Maja. W sąsiedztwie mostu znajduje się przepompownia ścieków i ogródki działkowe.



Lokalizacja przebudowywanego mostu

3. Stan istniejący

Obecnie działki nr 107 (ul. 3 Maja), 136 i 143/1 (ul. Kraszewskiego) są działkami pasa drogowego. Działka nr 106 jest działką wodną (rz. Wkra), działka nr 172 jest drogą gruntową (przedłużeniem ul. 3 Maja), równoległą do działki nr 106. Działka nr 187/1 stanowi teren przepompowni ścieków.

Teren przeznaczony pod inwestycję jest w uzbrojony, znajdują się sieci elektroenergetyczne naziemne i podziemne, oświetlenie uliczne, sieć wod-kan. Za mostem w kierunku zachodnim, w ciągu

ulicy Kraszewskiego znajduje się stary, zamulony przepust, także ujęty do przebudowy w zamierzeniu inwestycyjnym.

Jezdnia ulicy 3 Maja jest bitumiczna, jej stan jest dobry. Ulica Kraszewskiego nie posiada ciągłości przejazdu, ponieważ obiekt mostowy jest zamknięty barierami betonowymi dla ruchu pojazdów. Nawierzchnia przy dojeździe od strony wschodniej jest gruntowa (od ul. Rataja) natomiast od strony zachodniej (od ul. Kolejowej) bitumiczna.

Ulica 3 Maja jest zamknięta dla ruchu pojazdów od strony ul. Kościuszki. Jest wykorzystywana jako ulica dojazdowa z ul. Kraszewskiego (od strony ul. Kolejowej) do pobliskiej szkoły.

4. Warunki geotechniczne

Na podstawie wierceń i badań geotechnicznych stwierdzono, że w obszarze przebudowywanego mostu występują nasypy niekontrolowane nN, torfy oraz grunty niespoiste w postaci piasków średnich i grubych. Profil przedstawiono poniżej:

- nN (nasyp niekontrolowany zbudowany z gruzu, piasków humusowych i piasków drobnych) – gł. 0 – 1,1 m;
- T (torf) – gł. 1,1 – 2,0 m;
- Ps/Pr/K (piaski średnie z przewarstwieniami grubych i kamieni, gł. >2,0 m.

W podłożu zalega napięta woda gruntowa na głębokości spągu warstw torfu i piasków (2,0 m). Po ustabilizowaniu się jej zwierciadła w wyniku wykonania otworu badawczego, jej głębokość spadła do 0,9 m.

Na podstawie dokumentacji stwierdza się, II kategorię geotechniczną (w złożonych warunkach wodno – gruntowych). Warunki gruntowe, na podstawie Dz. Ust. Nr 43 poz. 43 określono jako przeciętne.

Z powodu występowania gruntów słabonośnych i zapadowych (torfy), w robotach ziemnych przewidziano zastąpienie tych gruntów do głębokości ok. 1 m poniżej istniejącego terenu podłożem nośnym, zgodnym z normą PN-S-02205, wykorzystanym jednocześnie do formowania nasypów.

5. Zakres opracowania

W zakresie niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy branży drogowej przebudowy układu drogowego w związku z przebudową mostu nad rz. Nidą w ciągu ul. Kraszewskiego.

Projekt branży mostowej zakłada podniesienie niwelety mostu w stosunku do istniejącego obiektu o ok. 80 cm, zatem opracowanie zawiera projekt nowego przebiegu jezdni ul. Kraszewskiego i 3 Maja, podniesienie niwelety o ok. 80 cm obu ulic, a w związku z tym regulację wysokościową i w planie zjazdów: gospodarczego, do ogródków działkowych i zjazdu do oczyszczalni ścieków. Rozwiązania projektowe przedstawiono na następujących rysunkach:

- Rysunek 1: Plan zagospodarowania terenu;
- Rysunki 2: Niwelety;
- Rysunek 3.1: Schemat lokalizacji przekrojów normalnych;
- Rysunek 3.2: Przekroje normalne;
- Rysunek 4: Plansza tyczenia;
- Rysunek 5.1 – 5.3: Przekroje poprzeczne.
- Rysunek 6: plan rozbiórek.

W zakresie robót drogowych przewidzianych projektem branży drogowej znajduje się:
- rozbiórka elementów istniejącego układu drogowego i elementów towarzyszących;
- wykonanie wykopów i nasypów korpusu drogowego;
- korytowanie i profilowanie podłoża pod nawierzchnie;
- roboty nawierzchniowe;
- roboty wykończeniowe i odtworzeniowe;
- montaż urządzeń brd i wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

Powierzchnia nawierzchni jezdni ul. Kraszewskiego z BA (wyłączając nawierzchnię na moście)	685.02 m^2
Powierzchnia nawierzchni chodnika z kostki betonowej 6 cm (wyłączając chodnik na moście)	393.08 m^2
Powierzchnia nawierzchni jezdni ul. 3 Maja z BA	165.37 m^2
Powierzchnia zahumusowania obszaru inwestycji	77.91 m^2
Powierzchnia zjazdów z kostki betonowej 8 cm	146.84 m^2
Powierzchnia umocnienia skarp (o pochyleniu 1:1)	10.01 m^2
Powierzchnia zahumusowania skarp	186.81 m^2
Powierzchnia konstrukcji oporowych w rzucie poziomym	19.22 m^2

Tabl. 1 Zestawienie nowowykonywanych powierzchni w branży drogowej (bez obiektu mostowego).

6. Założenia projektowe

Zakłada się następujące parametry ulic przebudowywanego układu drogowego:

a) ulica Ignacego Kraszewskiego:
- ulica klasy L, V_p = 40 km/h;
- przekrój uliczny 6 m w krawężnikach 15 x 30 na ławie z oporem z betonu C12/15;
- konstrukcja jezdni z betonu asfaltowego KR 3;
- chodnik szer. 2 m, z zewnątrz w obrzeżu 8 x 30;
- pochylenie poprzeczne chodnika 2%;
- promienie łuków poziomych 1000 m, bez krzywych przejściowych;
- pochylenie poprzeczne jezdni na prostej - daszkowe 2 %;
- pochylenie poprzeczne jezdni na łukach poziomych takie, jak na prostej – daszkowe 2%;
- pochylenie skarp 1:1,5;
- pochylenie skarp przy umocnieniu płytami ażurowymi 1:1;
- ściany oporowe z grodzic stalowych G-62, grubość z oczepem 25 cm;
- promień krzywej pionowej wklęsłej 600 m;
- całkowita długość zmiany osi ul. Kraszewskiego 123,69 m;

b) ulica 3 Maja:
- ulica klasy D, V_p = 30 km/h
- przekrój pieszo – jezdny, uliczny 5 m w krawężnikach 15 x 30 na ławie z oporem z betonu C12/15;
- konstrukcja jezdni z betonu asfaltowego KR 2 i z kostki betonowej 8 cm
- podłączenie do ul. Kraszewskiego w formie zjazdu na krawężniku wyniesionym 15 x 22;
- wyokrąglenie krawędzi przy podłączeniu do ul. Kraszewskiego R=5 m;

- promienie dwóch odwrotnych łuków poziomych 150 m, bez poszerzenia przekroju;
- pochylenie poprzeczne jezdni dostosowane do niwelety ul. Kraszewskiego i do stanu istniejącego;
- pochylenie skarp 1:1,5;
- pochylenie skarp przy umocnieniu płytami ażurowymi 1:1;
- ściany oporowe z grodzic stalowych G-62, grubość z oczepem 49 cm;
- promień krzywej wklęsłej 500 m
- całkowita długość zmiany osi ul. 3 Maja 39,80 m;

c) zjazd gospodarczy z ul. Kraszewskiego – hm 0+69.32:
- szerokość jezdni zjazdu w obszarze korony ulicy – 3 m;
- skosy 1:1;
- konstrukcja nawierzchni z kostki betonowej 8 cm;
- obramowanie z opornika 12 x 25 na ławie z oporem z betonu C12/15;
- zjazd połączony z ul. Kraszewskiego krawężnikiem obniżonym 15 x 22 na ławie z oporem z betonu C12/15;
- pochylenie skarpy 1:1, umocniona płytą ażurową.
- od strony rz. Wkra ściana oporowa z grodzic stalowych G-62, grubość z oczepem 49 cm.

d) zjazd do przepompowni z ul. Kraszewskiego – hm 0+53.06:
- szerokość jezdni zjazdu 4 m;
- skosy 1:1;
- konstrukcja nawierzchni z kostki betonowej 8 cm;
- przekrój uliczny w krawężniku 15 x 30 na ławie z oporem z betonu C12/15;
- zjazd połączony z ul. Kraszewskiego krawężnikiem obniżonym 15 x 22 na ławie z oporem z betonu C12/15;
- pochylenie skarpy 1:1.5;
- od strony rz. Wkra ściana oporowa z grodzic stalowych G-62, grubość z oczepem 49 cm.

e) zjazdy do ogródków działkowych z ul. Kraszewskiego – hm 0+35.30, hm 1+01.32.
- szerokość zjazdów 7.36 i 8.00 m;
- szerokość jezdni zjazdu 3.35 i 3.79 m;
- jezdnia z kostki betonowej 8 cm;
- pochylenia skarp 1:1.5;
- podłączenie do ul. Kraszewskiego przez krawężnik obniżony 15 x 22 na ławie z oporem z betonu C12/15;
- skosy wjazdowe 1:1;
- obramowanie tylne zjazdów z opornika 12 x 25 na ławie z oporem z betonu C12/15.

7. Stan projektowany

Projektowany układ drogowy przedstawiono na rysunku planu zagospodarowania (rys. 1). Rozwiązania wysokościowe przedstawiono na rysunku 2. Rozwiązania konstrukcji nawierzchni poszczególnych przekrojów pokazano na rys. 3.2.

7.1.1 Geometria w planie ul. Kraszewskiego

Projektuje się ulicę klasy L, V_p=40 km/h w przekroju 2 x 3 m wraz z obustronnym chodnikiem w obrzeżach 8 x 30 szerokości 2 m. Na potrzeby jednoznacznego opisania i zwymiarowania układu drogowego przyjęto pikietę 0+000 w miejscu początkowym zakresu inwestycji, tj. za skrzyżowaniem ulicy Kraszewskiego i ul. Rataja. Współrzędne XY tego i innych punków charakterystycznych zostały przedstawione na rys. planszy tyczenia – rys. 4. Następuje sprowadzenie szerokości jezdni do

projektowanego przekroju 2 x 3 m z obustronnym chodnikiem szerokości 2 m. Wyokrąglenie załamań krawędzi jezdni 50 m. W hm 0+08.96 rozpoczyna się łuk kołowy lewy o promieniu 1000 m. Ze względu na duży promień nie projektuje się poszerzenia przekroju i zmiany pochylenia poprzecznego. W hm 0+35.30 występuje zjazd do ogródków działkowych. Projektuje się podłączenie zjazdu do ul. Kraszewskiego poprzez krawężnik 15 x 22, wyniesiony względem jezdni o 4 cm.

W hm 0+37.98 rozpoczyna się ściana oporowa z pionowych grodzic stalowych. Ściana ta jednocześnie stanowi obrzeże chodnika, na której przewiduje się zlokalizowanie balustrad. W hm 0+48.75 łuk kołowy przechodzi w odcinek prostoliniowy. W hm 0+53.06 zlokalizowany jest zjazd do przepompowni. Projektuje się podłączenie do ul. Kraszewskiego poprzez krawężnik 15 x 22, wyniesiony względem krawędzi jezdni o 4 cm. W hm 0+57.24 kończy się ściana oporowa i rozpoczyna się konstrukcja obiektu mostowego, do hm 0+66.66. W hm 0+69.32 występuje zjazd gospodarzy – wyniesienie poprzez krawężnik 15 x 22 o 4 cm. Przecięcie nowoprojektowanego odcinka osi ul. Kraszewskiego z ul. 3 Maja następuje w hm 0+71.69. Nie projektuje skrzyżowania, lecz podłączenie w formie zjazdu publicznego, wyniesionego poprzez krawężnik 15 x 22 o 4 cm względem krawędzi jezdni ul. Kraszewskiego. Jezdnia ul. 3 Maja w obszarze korony ul. Kraszewskiego z kostki betonowej 8 cm. Wyokrąglenie krawędzi zjazdu ul. 3 Maja R=5 m. W hm 0+77.55 zaprojektowano przepust Ø 800, wg opracowania branży mostowej. W hm 1+01.32 zaprojektowano drugi zjazd do ogródków działkowych. Jego wykonanie i podłączenie do ul. Kraszewskiego wg opisów przedstawionych wyżej. W hm 1+01.57 prosta przechodzi w łuk kołowy prawy, promień 1000 m, do hm 1+13.62. W hm 1+17.97 następuje redukcja obustronna szerokości jezdni do stanu istniejącego ul. Kraszewskiego, do hm 1+23.69. Wyokrąglenia załamania krawędzi jezdni 50 m.

7.1.2 Geometria w przekroju podłużnym ul. Kraszewskiego

Pochylenia podłużne przedstawiono na rys. 2. Projektuje się dwa łuki pionowe – łuki wklęsłe R=600 m w obszarze początku i końca opracowania. Ze względu na geometrię w profilu obiektu mostowego wartości pochyleń podłużnych zostały tak dobrane, by nie wyokrąglać załomów niwelety.

Poniżej przedstawiono zestawienie pikiet i odcinków o stałym i zmiennym pochyleniu niwelety ul. Kraszewskiego:

0+00 – 0+20.83 i = - 0.70 %
0+23.83 – 0+40.02 łuk wklęsły R=600 m
0+40.02 – 0+55.45 i = + 2.50 %
0+55.45 – 0+66.45 i = + 0.50 %
0+66.45 – 1+15.38 i = - 1.50 %
1+15.38 – 1+23.69 łuk wklęsły R=600 m

7.1.3 Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni ul. Kraszewskiego

Zmiany pochylenia poprzecznego dotyczą początku i końca opracowania, i wynikają z dostosowania projektowanego pochylenia poprzecznego do stanu istniejącego ul. Kraszewskiego, będącego poza zakresem inwestycji. Zmian pochylenia poprzecznego chodników nie rozwiązuje się w szczególe. Należy dowiązać pochylenia poprzeczne chodników do istniejącego terenu, do chodników obiektu mostowego oraz obszarach zjazdów w taki sposób, by nie powodowało to zakłócenia prawidłowego odprowadzenia wody oraz by pochylenie dodatkowe zewnętrznej krawędzi chodnika nie przekraczało 2 %. Uwaga ta dotyczy całego zakresu projektu.

Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni następuje:

a) **od hm 0+00 (0%) do 0+08.50 (2% daszkowe):**
   - zmiana liniowa od 0 % (st. istn.) do 2 % daszkowe (st. proj.);
   - pochylenie dodatkowe zewnętrznych krawędzi jezdni i_{dod} = 0.70 %;

- oś obrotu w projektowanej osi (niweleta);
- pochylenie ukośne w każdym przekroju rampy drogowej > 0.70 %.

Pikieta	Rzędna lewej krawędzi	Poch. pasa lewego	Szer. pasa lewego	**Rzędna niwelety**	Szer. pasa prawego	Poch. pasa prawego	Rzędna prawej krawędzi
0+00.00	170.74	0.00%	2.93	**170.74**	3.29	0.00%	170.74
0+01.70	170.71	0.33%	2.99	**170.72**	3.15	0.32%	170.71
0+03.40	170.69	0.67%	3.00	**170.71**	3.04	0.66%	170.69
0+05.10	170.66	1.33%	3.00	**170.70**	3.00	1.33%	170.66
0+06.80	170.64	1.67%	3.00	**170.69**	3.00	1.67%	170.64
0+08.50	170.62	2.00%	3.00	**170.68**	3.00	2.00%	170.62

Tabl. 2 Obliczenia rampy drogowej powierzchni jezdni dla rampy od hm 0+00 do 0+08.50

b) od hm 1+09.00 (2% daszkowe) do 1+19.00 (0.9% lewy pas i 1,2% prawy pas, jednostronne):
- zmiana liniowa od 2 % daszkowe (st. proj.) do -0.9 % (L) i 1,2 % (P) jednostronne (st. istniejący);
- pochylenie dodatkowe zewnętrznej krawędzi jezdni i_{dod} = 0.87 %;
- oś obrotu w projektowanej osi (niweleta);
- pochylenie ukośne w każdym przekroju rampy drogowej > 0.70 %.

Pikieta	Rzędna lewej krawędzi	Poch. pasa lewego	Szer. pasa lewego	**Rzędna niwelety**	Szer. pasa prawego	Poch. pasa prawego	Rzędna prawej krawędzi
1+09.00	170.50	2.00%	3.00	**170.56**	3.00	2.00%	170.50
1+11.00	170.49	1.42%	3.00	**170.53**	3.00	1.84%	170.48
1+13.00	170.47	0.84%	3.00	**170.50**	3.00	1.68%	170.45
1+15.00	170.46	0.26%	3.00	**170.47**	3.00	1.52%	170.43
1+17.00	170.46	-0.32%	3.00	**170.45**	3.00	1.36%	170.41
1+19.00	170.46	-0.90%	2.98	**170.43**	2.98	1.20%	170.39

Tabl. 3 Obliczenia rampy drogowej powierzchni jezdni dla rampy od hm 1+09.00 do 1+19.00

7.1.4 Odwodnienie ul. Kraszewskiego

Odwodnienie powierzchnie jest zapewniane poprzez pochylenia podłużne i poprzecze jezdni i chodników. Woda, spływając z chodników i powierzchni jezdni do krawędzi jezdni odbierana jest poprzez wpusty przykrawężnikowe. Ich rzędne pokazano na rysunkach niwelet. Występują one w następujących pikietach:

Hm 0+23.32 – wpusty obustronny;
Hm 0+58.70 – wpusty obustronne w obiekcie mostowym;
Hm 1+11.00 – wpust lewostronny;
Hm 1+23.19 – wpust prawostronny.

Woda z wpustów odprowadzana jest do separatorów i osadników, zgodnie z projektem branży sanitarnej.

7.2.1 Geometria w planie ul. 3 Maja

Projektuje się ulicę klasy D, V_p = 30 km/h, w przekroju 2 x 2.5 m w obustronnym krawężniku 15 x 30 na ławie z betonu C12/15 z oporem i bez chodników. W zamierzeniu ma to być ciąg pieszo – jezdny w strefie zamieszkania (oznakowanie D-40 / D-41). Pikietę 0+00 przyjęto w punkcie przecięcia osi ul. 3 Maja z ul. Kraszewskiego (0+00 = 0+71.69).

Podłączenie do ul. Kraszewskiego przewidziano w formie zjazdu publicznego, wyniesionego względem krawędzi jezdni ul. Kraszewskiego o 4 cm poprzez krawężnik wjazdowy 22 x 30. Promienie wyokrąglające podłączenia ul. 3 Maja do ul. Kraszewskiego R=5m. Część jezdni w obszarze zjazdu zaprojektowano z kostki betonowej 8 cm, podkreślając kierowcom wjeżdżającym z ul. Kraszewskiego, że rozpoczyna się strefa ruchu uspokojonego. Nawierzchnia z kostki rozpoczyna się w hm 0+03.00, a kończy w hm 0+08.00. Dalej, nawierzchnię ul. 3 Maja zaprojektowano jako bitumiczną. Konstrukcje nawierzchni (kostki betonowej i MMA) oddzielono opornikiem 12 x 25 na ławie z betonu C12/15. Nie przewidziano wyniesienia opornika względem nawierzchni z kostki betonowej i nawierzchni z MMA.

W hm 0+08.85 prosta przechodzi w łuk kołowy prawy o promieniu R=150 m. W hm 0+15.60 kończy się ściana oporowa z grodzic stalowych.

W hm 0+22.08 łuk prawy przechodzi w łuk lewy o promieniu 150 m. Jednocześnie w hm 0+20.28 i w hm 0+23.65 następuje wyokrąglenie krawędzi jezdni (0+20.28 – lewa i 0+23.65 – prawa) z istniejącą krawędzią jezdni. Koniec wyokrągleń następuje w hm 0+32.02 (lewa krawędź jezdni) i w hm 0+38.41 (prawa krawędź). Promienie wyokrąglające krawędzie jezdni R=150 m. W hm 0+35.43 łuk kołowy lewy przechodzi w prostą do hm 0+39.80.

7.2.2 Geometria w przekroju podłużnym ul. 3 Maja

Niweletę ul. 3 Maja przedstawiono na rys. 2. Poniżej przedstawiono zestawienie pikiet i odcinków o stałym i zmiennym pochyleniu niwelety ul. 3 Maja.

Hm 0+00 – 0+03.00: i = - 2.0 %;
Hm 0+03.00 – 0+25.15: i = -3.0 %;
Hm 0+25.15 – 0+39.80: łuk wklęsły R=500 m.

Na rysunku niwelety występuje skok wysokości niwelety realizowany przez krawężnik wjazdowy 22 x 30. Wysokość skoku = +4 cm.

7.2.3 Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni ul. 3 Maja

Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni występuje na długości łuku poziomego prawego, tj.:

od hm 0+08.85 (1.5 % jednostronne, projektowane, w kierunku zachodnim) do hm 0+22.08 (1,03 % pas lewy i 1.25 % prawy pas, oba w kierunku wschodnim, st. istniejący – do rzeki Wkry):

- zmiana liniowa od 1.5 % (st. proj.) do -1.03 % (st. istn.) dla pasa lewego;
- zmiana liniowa od -1.5 % (st. proj.) do 1.25 % (st. istn.) dla pasa prawego;
- pochylenie dodatkowe lewej krawędzi jezdni $i_{dod\ L}$ = 0.47 %;
- pochylenie dodatkowe prawej krawędzi jezdni $i_{dod\ P}$ = 0.52 %;
- oś obrotu w projektowanej osi (niweleta);
- pochylenie ukośne w każdym przekroju rampy drogowej > 0.70 %.

Pikieta	Rzędna lewej krawędzi	Poch. pasa lewego	Szer. pasa lewego	**Rzędna niwelety**	Szer. pasa prawego	Poch. pasa prawego	Rzędna prawej krawędzi
0+08.85	170.89	1.50%	2.50	**170.93**	2.50	-1.50%	170.97
0+11.50	170.83	0.99%	2.50	**170.85**	2.50	-0.95%	170.87
0+14.14	170.76	0.49%	2.50	**170.77**	2.50	-0.40%	170.78
0+16.79	170.69	-0.02%	2.50	**170.69**	2.50	0.15%	170.69
0+19.43	170.62	-0.52%	2.50	**170.61**	2.50	0.70%	170.59
0+22.08	170.56	-1.03%	2.52	**170.53**	2.50	1.25%	170.50

Tabl. 4 Obliczenia rampy drogowej powierzchni jezdni dla rampy od hm 0+08.85 do 0+22.08

7.2.4 Odwodnienie ul.3 Maja

Odwodnienie powierzchnie jest zapewniane poprzez pochylenia podłużne i poprzecze jezdni. Woda, spływając z powierzchni jezdni do krawędzi jezdni, odbierana jest poprzez jeden wpust przykrawężnikowy. Jego rzędną pokazano na rysunku niwelet. Wpust ten występuje w pikiecie 0+39.30 i jest to wpust prawostronny. Woda z tego wpustu odprowadzana jest bezpośrednio do rzeki Nida, zgodnie z projektem branży sanitarnej.

7.3.1 Geometria w planie zjazdu do przepompowni

Projektuje się zjazd o szerokości jezdni 4 m w obustronnym krawężniku 15 x 30 na ławie z oporem z betonu C12/15. Nawierzchnię zaprojektowano z kostki betonowej 8 cm. Zjazd ma być podłączony do ul. Kraszewskiego poprzez krawężnik obniżony 22 x 30 i wyniesiony o 4 cm względem krawędzi jezdni ul. Kraszewskiego. Skosy załamań krawędzi jezdni 1:1.

Oś w planie składa się z odcinak prostego, długości 12.74 m. W hm 0+08.56 kończy się ściana oporowa z grodzic stalowych.

7.3.2 Geometria w profilu zjazdu do przepompowni

Niweletę zjazdu do przepompowni przedstawiono na rys. 2. Poniżej przedstawiono zestawienie pikiet i odcinków o stałym pochyleniu niwelety.

Hm 0+00 – 0+03.00: i = - 2.0 %;
Hm 0+03.00 – 0+08.00: i = - 5.0 %;
Hm 0+08.00 – 0+12.74: i = - 10.45 %

Na rysunku niwelety występuje skok wysokości niwelety realizowany przez krawężnik wjazdowy 22 x 30. Wysokość skoku = +4 cm.

7.3.3 Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni zjazdu do przepompowni

Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni występuje na długości nowoprojektowanej osi zjazdu, tj.

od hm 0+05.00 (2.5 % jednostronne, projektowane, w kierunku wschodnim) do hm 0+12.74 (1,50 % pas lewy i - 1.75 % prawy pas, oba w kierunku zachodnim, st. istniejący):

- zmiana liniowa od 2,5 % (st. proj.) do -1.5 % (st. istn.) dla pasa lewego;
- zmiana liniowa od -2.5 % (st. proj.) do 1.75 % (st. istn.) dla pasa prawego;
- pochylenie dodatkowe lewej krawędzi jezdni $i_{dod\ L}$ = 0.63 %;
- pochylenie dodatkowe prawej krawędzi jezdni $i_{dod\ P}$ = 0.67 %;

– oś obrotu w projektowanej osi (niweleta);
– pochylenie ukośne w każdym przekroju rampy drogowej > 0.70 %.

Pikieta	Rzędna lewej krawędzi	Poch. pasa lewego	Szer. pasa lewego	**Rzędna niwelety**	Szer. pasa prawego	Poch. pasa prawego	Rzędna prawej krawędzi
0+05.00	170.92	2.50%	2.00	**170.97**	2.00	-2.50%	171.02
0+06.55	170.86	1.70%	2.00	**170.89**	2.00	-1.65%	170.92
0+08.10	170.79	0.90%	2.00	**170.81**	2.00	-0.80%	170.83
0+09.64	170.65	0.10%	2.00	**170.65**	2.00	0.05%	170.65
0+11.19	170.50	-0.70%	2.00	**170.49**	2.00	0.90%	170.47
0+12.74	170.35	-1.50%	2.00	**170.32**	2.00	1.75%	170.29

Tabl. 5 Obliczenia rampy drogowej powierzchni jezdni dla rampy od hm 0+05.00 do 0+12.74

7.4.1 Geometria w planie zjazdu gospodarczego

Projektuje się zjazd o szerokości jezdni zmiennej od 2,9 do 3,1 m w obustronnym oporniku 12 x 25 na ławie z oporem z betonu C12/15. Nawierzchnię zaprojektowano z kostki betonowej 8 cm. Zjazd ma być podłączony do ul. Kraszewskiego poprzez krawężnik obniżony 22 x 30 i wyniesiony o 4 cm względem krawędzi jezdni ul. Kraszewskiego. Skosy załamań krawędzi jezdni 1:1.

Oś w planie składa się z odcinak prostego, długości 13.20 m w zasadniczym odcinku nowej jezdni. W hm 0+15.36 (istniejąca jezdnia ziemna) kończy się ściana oporowa z grodzic stalowych.

7.4.2 Geometria w profilu zjazdu gospodarczego

Niweletę zjazdu do przepompowni przedstawiono na rys. 2. Poniżej przedstawiono zestawienie pikiet i odcinków o stałym pochyleniu niwelety.

Hm 0+00 – 0+03.00: i = - 2.0 %;
Hm 0+03.00 – 0+08.00: i = - 5.0 %;
Hm 0+08.00 – 0+13.20: i = - 12.70 %.

Na rysunku niwelety występuje skok wysokości niwelety realizowany przez krawężnik wjazdowy 22 x 30. Wysokość skoku = +4 cm.

7.4.3 Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni gospodarczego

Zmiana pochylenia poprzecznego jezdni występuje na długości nowoprojektowanej osi zjazdu, tj.

od hm 0+05.27 (-1.5 % jednostronne, projektowane, w kierunku zachodnim od mostu do hm 0+13.20 (2,18 % pas lewy i 0,83 % prawy pas, oba w kierunku wschodnim do rz. Wkra, st. istniejący):

– zmiana liniowa od -1,5 % (st. proj.) do 2,18 % (st. istn.) dla pasa lewego;
– zmiana liniowa od 1,5 % (st. proj.) do -0,83 % (st. istn.) dla pasa prawego;
– pochylenie dodatkowe lewej krawędzi jezdni $i_{dod\ L}$ = 0.80 %;
– pochylenie dodatkowe prawej krawędzi jezdni $i_{dod\ P}$ = 0.51 %;
– oś obrotu w projektowanej osi (niweleta);
– pochylenie ukośne w każdym przekroju rampy drogowej > 0.70 %.

Pikieta	Rzędna lewej krawędzi	Poch. pasa lewego	Szer. pasa lewego	**Rzędna niwelety**	Szer. pasa prawego	Poch. pasa prawego	Rzędna prawej krawędzi
0+05.27	171.05	-1.50%	1.50	**171.03**	1.50	1.50%	171.00
0+06.86	170.96	-0.76%	1.49	**170.95**	1.52	1.03%	170.93
0+08.44	170.83	-0.03%	1.44	**170.83**	1.54	0.57%	170.83
0+10.03	170.62	0.71%	1.39	**170.63**	1.56	-0.10%	170.63
0+11.61	170.41	1.44%	1.34	**170.43**	1.58	-0.36%	170.44
0+13.20	170.20	2.18	1.29	**170.23**	1.60	-0.83	170.24

Tabl. 6 Obliczenia rampy drogowej powierzchni jezdni dla rampy od hm 0+05.27 do 0+13.20

8. Konstrukcje nawierzchni przebudowywanych ulic i wjazdów

Poniżej przedstawiono projektowane konstrukcje nawierzchni poszczególnych elementów układu drogowego:

1. ul. Kraszewskiego
   - warstwa ścieralna: beton asfaltowy AC11S, gr. 4 cm;
   - warstwa wiążąca: beton asfaltowy AC16W, gr. 6 cm;
   - warstwa podbudowy: beton asfaltowy AC22P, gr. 10 cm;
   - warstwa podbudowy zasadnicza: kruszywo łamane gr. 20 cm.
2. ul. 3 Maja – kostka betonowa
   - warstwa ścieralna: kostka betonowa, gr. 8 cm;
   - podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 3 cm;
   - warstwa podbudowy: beton cementowy C8/10, gr. 20 cm.
3. ul. 3 Maja – beton asfaltowy
   - warstwa ścieralna: beton asfaltowy AC11S, gr. 4 cm;
   - warstwa wiążąca: beton asfaltowy AC16W, gr. 6 cm;
   - podbudowa zasadnicza: kruszywo łamane gr. 20 cm.
4. Zjazdy gospodarczy i do przepompowni
   - warstwa ścieralna: kostka betonowa, gr. 8 cm;
   - podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 3 cm;
   - warstwa podbudowy: beton cementowy C8/10, gr. 20 cm
5. Zjazdy do ogródków działkowych
   - warstwa ścieralna: kostka betonowa, gr. 8 cm;
   - podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 3 cm;
   - warstwa podbudowy: beton cementowy C8/10, gr. 15 cm
6. Chodniki
   - warstwa ścieralna: kostka betonowa, gr. 6 cm
   - podsypka cementowo – piaskowa, gr. 3 cm
   - podłoże G1 (PN-S-02205).

9. Tyczenie elementów układu drogowego

Współrzędne wszystkich punktów charakterystycznych, nowoprojektowanych i przebudowanych przedstawiono na rys. 4. Współrzędne budowli inżynierskich (z wyłączeniem obiektu mostowego), tj. przepustu, ścian oporowych i ścianek czołowych przedstawiono w osi tych elementów.

10. Umocnienie nowoprojektowanych skarp

W projekcie, przewidziano umocnienie tych skarp, których pochylenie projektuje się jako 1:1. Umocnienie ma być wykonane poprzez ułożenie płyt ażurowych gr. 12 cm. Poniżej przedstawiono pikiety umocnień:

ul. Kraszewskiego – umocnienie prawej skarpy:
hm 0+28 do 0+38;
hm 0+71 do 0+73;
hm 0+79 do 0+88
ul. 3 Maja – umocnienie lewej skarpy: hm 0+09 do hm 0+22.

11. Roboty rozbiórkowe

W projekcie przewidziano następujące rozbiórki budowli inżynierskich:

- Rozebranie ogrodzenia z siatki;
- Rozebranie elementów konstrukcji nawierzchni;
- Rozebranie przepustu pod zjazdem do ogródków działkowych;
- Karczowanie krzewów i podszycia.

Szczegółowy plan rozbiórek przedstawiono na rys. 6.

12. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki

Materiały z rozbiórek, łącznie z gruntem z wykopów należy wywieźć z placu budowy i zagospodarować wg uznania Zamawiającego lub Wykonawcy, np. poprzez przetworzenie gruzu na materiał recyklingowy.

13. Zasypki wykopów robót branżowych i drogowe roboty ziemne

Zasypki wykopów robót branżowych prowadzić z gruntów niespoistych zagęszczanych warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s = min 0,97 na głębokości > 1,2 m od dolnej warstwy konstrukcji drogi oraz I_s= min 1,00 poniżej głębokości 0,40 m od konstrukcji drogi.

Wszystkie roboty ziemne powinny być zgodne z dokumentacją geotechniczną, będącą jedną z podstaw niniejszego opracowania.

Do wykonania nasypów korpusu drogowego należy zastosować grunty G1 zgodne z normą PN-S-02205, zagęszczone do I_s= min 1,00 bezpośrednio pod warstwą podbudowy przy wilgotności optymalnej. Dopuszcza się kontrolę wskaźnika zagęszczenia płytą dynamiczną. Wartość dynamicznego modułu odkształcenia uzyskanego w badaniu płytą dynamiczną na podłożu gruntowym bezpośrednio pod warstwą podbudowy $E_{vd} \geq 45$ MPa.

W projekcie branży drogowej założono, że cały urobek z wykopu zostanie wywieziony na odkład i zastąpiony podłożem G1 spełniającym wymagania normy PN-S-02205, przeznaczonym także do formowania nasypów. Założono średnią głębokość wykopu gruntów nienośnych 1,0 m. Wielkości robót ziemnych (N i W), szacowane metodą poprzeczników przedstawiono w przedmiarze.

14. Połączenie istniejących warstw nawierzchni bitumicznych z nowoprojektowanymi

Połączenia istniejącej nawierzchni bitumicznej ul. Kraszewskiego i ul. 3 Maja z nawierzchnią nowoprojektowaną należy wykonać wg szczegółu przedstawionego na rys. 2. Przewiduje się sfrezowanie na długości 1 m poza granicą opracowania projektu obu ulic istniejącej warstwy

ścieralnej i zabezpieczenie przed ryzykiem spękań odbitych poprzez ułożenie geokompozytu bezpośrednio pod nową warstwą ścieralną.

15. Zabezpieczenie sieci obcych

Ze względu na występowanie sieci obcych, tj. sieci energetycznej NN, sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz sieci telekomunikacyjnej należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót ziemnych. Wszelkie zbliżenia do sieci wykonać ręcznie. Sieci te zabezpieczać lub przestawiać wg odrębnych opracowań projektów branżowych lub wg uwag zawartych w uzgodnieniach z gestorami poszczególnych sieci.

16. Urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego

Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie i jest częścią projektu wykonawczego niniejszego zamierzenia inwestycyjnego.

17. Analiza powiązania drogi z innymi drogami

Odbudowany most i przebudowany układ drogowy w ciągu ul. Kraszewskiego pozwoli na udrożnienie ciągu tej ulicy i utworzy alternatywę dla trasy przejazdu średnicowego (ul. Kościuszki) przez m. Nidzica.

18. Zmiany w dotychczasowej infrastrukturze zagospodarowania terenu

Projektowany układ drogowy zapewni udrożnienie i przejezdność ul. Kraszewskiego. Da to możliwość planowania przestrzennego w zakresie zagospodarowania gruntów w południowej części miasta Nidzica, między innymi na cele mieszkaniowe. Układ drogowy z możliwością przejazdu ul. Kraszewskiego od ul. Rataja do ul. Kolejowej może stanowić w przyszłości część tzw. ringu obwodowego dla ścisłego centrum m. Nidzica.

19. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i SST;
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w uzgodnieniach gestorów uzbrojenia podziemnego;
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować projekt zagospodarowania pod kątem ewentualnych kolizji - wykopy w strefie występowania urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. Szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów próbnych.
- rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.

Opracował

Michał Delmaczyński