

Charakterystyka przedsięwzięcia

„Przebudowa mostu na rzece Krupionka w miejscowości Wola Kęczewska w ciągu drogi powiatowej nr 2302W”.

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie gminy Lipowiec Kościelny w obrębach:

- a). Turza Wielka na działkach nr: **1 i 30**,
- b). Wola Kęczewska na działkach nr: **164 i 263**.

1.1. Opis stanu istniejącego.

Most wybudowano w połowie lat siedemdziesiątych XX wieku (projekt wykonano w 1974 roku). Zaprojektowany został na kl. I obciążenia, wg normatywu projektowego z 1966 r. Odpowiada to w przybliżeniu kl. C obciążenia wg obowiązującej normy PN-85/S-10030. Most jest jednoprzęsłowy, o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej, o rozpiętości teoretycznej $l_t = 5,50$ m. Długość całkowita przęsła wynosi 6,00 m. Całkowita szerokość mostu wynosi 8,40 m. Ustrój nośny przęsła mostu wykonano jako konstrukcję całkowicie prefabrykowaną z belek żelbetowych typu „GROMNIK” o szerokości dołem 49 cm, układanych poprzecznie na styk ze sobą, w rozstawie modułowym 50 cm, i o wysokości 38 cm. Ułożono je na górnej powierzchni korpusów przyczółków na przekładce z papy asfaltowej. Pachwiny podłużne pomiędzy belkami wypełniono betonem marki $R_w = 250$ kg/m², co odpowiada obecnej klasie C 15/20.

Na górnej powierzchni belek „GROMNIK” ułożono izolację z papy asfaltowej na lepiku. Na 2-ch skrajnych belkach przęsła, z obu stron mostu, na izolacji z papy, na przekładce z zaprawy cementowo-piaskowej o grubości warstwy 2 cm, zamontowano prefabrykowane gzymsy o grubości 8 cm i szerokości po 1,20 m, mocując je do belek za pomocą śrub. Do gzymsów przymocowane są stalowe poręcze.

Podpory mostu wykonano jako cienkościenne przyczółki żelbetowe o szerokości 8,16 m i grubości 0,50 m, ze skrzydełkami podwieszonymi do korpusów podpór, równoległe do osi podłużnej drogi. Przyczółki posadowione są na jednym rzędzie żelbetowych pali prefabrykowanych wbijanych 25 x 30 cm, o długości po 6,00 m. Przyczółki nie są wyposażone w ścianki zapleczne i w związku z tym na styku przyczółków z dojazdami brak płyt przejściowych. Wszystkie elementy mostu: pale, przyczółki i belki „GROMNIK” wykonano z betonu marki $R_w = 250$ kg/cm² (obecna klasa C 15/20).

Nawierzchnię na moście i na dojazdach wykonano jako dwuwarstwową, z asfaltu lanego, o grubości 2 x 5 cm.

W planie most położony jest na prostym odcinku drogi. W przekroju podłużnym most usytuowany jest pionowym przegięciu niwelety, ze spadkami podłużnymi, od środka mostu, w kierunku dojazdów. Przekrój poprzeczny jezdni ukształtowany jest jako daszkowy bezkrawężnikowy, o spadkach po 2 % .

Koryta rzeki w obrębie mostu jest uregulowane, ale nie umocnione.

Na rzece, w odległości ok. 20 m w dół rzeki od krawędzi mostu, znajduje się jaz.

W obrębie mostu, w rejonie przewidzianym do prowadzenia robót budowlanych na moście i na drodze, nie znajdują się żadne podziemne i naziemne urządzenia obce. Natomiast od strony dolnej wody, w odległości ok. 7 – 8 m od krawędzi mostu, równoległe do drogi i pod dnem koryta rzeki, biegnie podziemny kabel teletechniczny. Nad tym kablem prowadzone będą roboty związane z regulacją i umocnieniem koryta rzeki – należy je wykonywać ze szczególną ostrożnością, żeby nie uszkodzić kabla.

1.2. Opis zamierzeń projektowych.

Most po przebudowie będzie miał zwiększoną nośność z klasy C do klasy B wg PN-85/S10030. Długość całkowita płyty pomostu nie ulegnie zmianie i będzie wynosić $l = 6,00$ m. Zwiększeniu ulegnie szerokość mostu z obecnej 8,40 m do 9,00 m. Na tą szerokość składać się będzie:

- jezdnia o nawierzchni bitumicznej – 6,00 m,
- dwie zabudowy chodnikowe – $2 * 1,50 = 3,00$ m

Razem = 9,00 m

Na zabudowach chodnikowych wydzielono pasma użytkowe dla pieszych, w świetle krawężników i lica prowadnicy barieroporęczy, o szerokości po 1,00 m.

2. Powierzchnia zajmowanego terenu i poprzednie formy ich użytkowania.

Powierzchnia terenu przewidziana pod inwestycję, tj. powierzchnia mostu wraz z dojazdami przewidzianymi do przebudowy oraz odcinkiem rzeki przewidzianym do umocnienia,, wynosi ok. 300 m².

Teren ten dotychczas był użytkowany, i jest w dalszym ciągu użytkowany, jako budowla komunikacyjna, tj. most przeprowadzający drogę publiczną powiatową nad rzeką Krupionka.

3. Rodzaj technologii.

W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego przewiduje się wykonanie na moście i dojazdach następującego zakresu robót:

1. Wprowadzenie tymczasowej wahadłowej organizacji ruchu na czas wykonywania robót.
2. Rozebranie istniejącej konstrukcji nawierzchni na moście wraz z żelbetowymi gzymsami i poręczami oraz wykonanie innych robót rozbiórkowych wyposażenia na stożkach i skarpach nasypu przy przyczółkach.
3. Pogrubienie istniejącej płyty pomostu, z wykonaniem nowych zabudów chodnikowych.
4. Ułożenie nowej izolacji z pap termozgrzewalnych na pogrubionej płycie pomostu.
5. Wykonanie płyt przejściowych na styku przyczółków i dojazdów.
6. Wbudowanie krawężników kamiennych i odtworzenie konstrukcji nawierzchni na jezdni i na zabudowach chodnikowych, na moście i na dojazdach.
7. Wbudowanie urządzeń dylatacyjnych bitumicznych.
8. Wbudowanie barieroporęczy na zabudowach chodnikowych.

9. Wykonanie nowych umocnień powierzchni stożków nasypu przy przyczółkach, z wykonaniem ścieków skarpowych i schodów skarpowych.
10. Naprawy powierzchniowe zaprawami PCC na spodzie konstrukcji mostu i podpór wraz z wykonaniem powłok ochronnych.
11. Regulacja i umocnienie koryta rzeki w zakresie jak niżej:
 - a). skarpy rzeki na całej ich szerokości pod mostem i na długości po 5,00 m w górę i w dół rzeki od obrysu mostu, zostaną umocnione materacami gabionowymi o grubości 20 cm, wypełnionymi kamieniem otaczakowym lub łamanym, ułożonymi na geowłókninie separacyjnej,
 - b). dno rzeki, na długości umocnienia skarp rzeki, zostanie odmulone i wyrównane,
 - c). podstawy umocnienia skarp rzeki z materacy gabionowych i końce umocnień w poprzek koryta rzeki, podparte zostaną palisadą z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 9 – 11 cm przy głębokości wbicia 120 cm.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.

Proponowane rozwiązania projektowe zaspokajają oczekiwania komunikacyjne i w obecnej fazie planowania nie przewiduje się wariantowania opracowywanej budowy.

5. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw i energii.

Wszystkie przewidziane do wykorzystania surowce, materiały, energia, woda, potrzebne będą jedynie na czas wykonywania robót budowlanych. Dokładna ilość potrzebnych do realizacji przedsięwzięcia materiałów i surowców określona zostanie w projekcie przebudowy. Na tym etapie podane zostały jedynie przybliżone ich ilości.

W okresie eksploatacji drogi nie przewiduje się wykorzystania wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.

Przewidywana ilość materiałów i surowców do wykorzystania przy przebudowie mostu z dojazdami:

- beton – ok. 30 m³,
- stal zbrojeniowa – ok. 5 ton,
- stal kształtowa na bariery i poręcze – ok. 1,5 t,
- izolacja mostowa – ok. 600 m²,
- krawężnik kamienny – ok. 20 m,
- mieszanki bitumiczne na nawierzchnię – ok. 25 t,
- kruszywa naturalne – 5 t,
- zaprawy PCC – 500 kg,
- farby do powierzchni betonowych – ok. 50 kg

Energia elektryczna potrzebna będzie jedynie na etapie prowadzenia robót. Pozyskiwana będzie z agregatów prądotwórczych. Przewiduje się jej zapotrzebowanie w ilości ok. 300 kWh.

Woda na etapie prowadzenia robót wykorzystywana będzie do celów socjalnych oraz do celów technologicznych, takich jak mycie szalunków i pielęgnacja betonu po wbudowaniu.

Dostarczana będzie na budowę w beczkowozach. Przewiduje się wykorzystanie ok. 100 m³ wody przez okres trwania robót.

Paliwo w trakcie robót przewidziane będzie do obsługi pracy sprzętu, Przewiduje się wykorzystanie ok. 1000 litrów paliwa.

6. Przedsięwzięcia chroniące środowisko.

Podczas projektowania zastosowane zostaną rozwiązania mające na celu ochronę środowiska takie, jakie są możliwe do wykonania w trakcie przebudowy mostu:

6.1. W zakresie wpływu na powierzchnię ziemi i gospodarkę odpadami.

- ☐ przewidziano w jak najszerszym zakresie pozostawienie istniejącej szaty roślinnej, aby ograniczyć w jak największym stopniu karczowanie; wykarczowane zostaną jedynie dziko rosnące krzewy w obrębie stożków nasypu przy przyczółkach i na brzegach rzeki, przewidzianych do regulacji,
- ☐ powstałe w czasie przebudowy odpady mas mineralno - bitumicznych oraz odpady betonowe zostaną poddane recyklingowi i ponownie wykorzystane przy przebudowie nawierzchni drogi.

7. Informacja o rodzajach i przewidywanej ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska przy zastosowaniu przedsięwzięć chroniących środowisko.

Podczas planowanej inwestycji nie przewiduje się wprowadzenia do środowiska żadnych substancji oraz energii.

a) Ilość i sposób odprowadzania ścieków socjalno – bytowych:

W okresie prowadzenia robót ścieki socjalno-bytowe, produkowane przez załogę budowy, gromadzone będą w przewoźnych rezerwuarach typu toi-toi i utylizowane przez uprawnionego do tego firmy. Na zapleczu budowy również powstawać będą niewielkie ilości niesegregowanych odpadów komunalnych stałych, które zostaną zagospodarowane przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, regulującymi procedurę ich unieszkodliwienia.

b) Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych:

Nie dotyczy.

c) Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych w mostu:

Na etapie użytkowania i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego przewiduje się odprowadzanie do środowiska ścieków w postaci wód opadowych i roztopowych – do rzeki Krupionka bez ich podczyszczania z substancji ropopochodnych.

Ścieki opadowe i roztopowe odprowadzane będą ze zlewni o powierzchni:

$$F = 18,00 * 9,00 = 162 \text{ m}^2 = 0,0162 \text{ ha}$$

Ilość spływających ze zlewni ścieków określona zostanie wg poniższego wyliczenia:
 $Q_{\max} = q * F * \psi$ gdzie: $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha} \rightarrow$ jednostkowe natężenie deszczu przyjmowane dla miejscowości o średniej rocznej wysokości opadów do 800 mm.
 $F = 0,0162 \text{ ha} \rightarrow$ powierzchnia zlewni. $\psi = 0,90 \rightarrow$ współczynnik spływu powierzchniowego dla nawierzchni asfaltowej.

$$Q_{\max} = 130,00 * 0,0162 * 0,90 = \mathbf{1,90 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

a). Zrzut maksymalny godzinowy.

$$Q_{\max \text{ godz}} = 1,90 \text{ dm}^3/\text{s} * 3\,600 \text{ s} = 6\,840 \text{ dm}^3 = \mathbf{6,84 \text{ m}^3}$$

b). Zrzut średni dobowy.

Uwzględniając deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 1$ i czasie trwania 15 min (900 sek), obliczono dobową ilość powstających wód opadowych.

$$Q_{\text{śr dobowy}} = (1,90 \text{ dm}^3/\text{s} * 900 \text{ s}) : 1\,000 = \mathbf{1,71 \text{ m}^3/\text{dobę}}.$$

c). Zrzut średni roczny.

Przyjmując średnioroczną sumę opadów na terenie powiatu mławskiego w wysokości $h = 800 \text{ mm}$, średnioroczna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi:

$$Q_{\text{śr roczny}} = h * F * 10^4 * \psi_z$$

gdzie: $h = 800 \text{ mm} = 0,80 \text{ m} \rightarrow$ średnioroczna suma opadów w powiecie mławskim,
 $F = 0,0162 \text{ ha} \rightarrow$ powierzchnia zlewni

$\psi_z = 0,9 \rightarrow$ współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowych i bruków kamienno-betonowych.

$$Q_{\text{śr roczny}} = 0,80 * 0,0162 * 10\,000 * 0,9 = \mathbf{116,64 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Woda opadowa z powierzchni mostu, dzięki spadkom poprzecznym i podłużnym na nawierzchni, będzie odprowadzana grawitacyjnie do krawężników i następnie wzdłuż krawężników do końców skrzydełek przyczółków, a dalej czterema ściekami skarpowymi na teren przyległy do mostu. Przyjęto, że każdy z 4-ch ścieków odbierze $\frac{1}{4}$ ilości wody opadowej jak niżej:

- zrzut maksymalny godzinowy - $Q_{\max \text{ godz}} = 6,84 \text{ m}^3 / 4 = \mathbf{1,71 \text{ m}^3}$

- zrzut średni dobowy - $Q_{\text{sr dobowy}} = 1,71 \text{ m}^3/\text{dobę} / 4 = 0,43 \text{ m}^3/\text{dobę}$ □
rzut średni roczny - $Q_{\text{sr roczny}} = 116,64 \text{ m}^3/\text{rok} / 4 = 29,16 \text{ m}^3/\text{rok}$

d) Rodzaj, przewidywane ilości i sposób postępowania z odpadami:

W trakcie prowadzenia robót budowlanych powstaną odpady z rozbiórki elementów mostu. Będą to:

- gruz betonowy – w ilości ok. 3 mp, który zostanie odebrany przez specjalistyczne firmy specjalizujące się w kruszeniu i wykorzystany powtórnie do utwardzania placów,
- frezowiny z nawierzchni asfaltowej – w ilości ok. 20 ton, odebrany zostanie przez firmę wykonującą nawierzchnie bitumiczne do wykorzystania, po procesie recyklingu, do powtórnego wbudowania w nawierzchnie drogowe,
- złom stalowy – w ilości ok. 500 kg, który zostanie dostarczony do punktu skupu złomu, - pojemniki po płynnych materiałach izolacyjnych i po farbach – w ilości do 10 szt, zagospodarowane zostaną przez dostawców tych materiałów.

Nie przewiduje się powstawania odpadów na etapie eksploatacji i utrzymywania projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego, po jego oddaniu do użytkowania.

e) Ilość i rodzaje zainstalowanych i planowanych maszyn, urządzeń:

Zaplecze budowy Wykonawcy zostanie zorganizowane na zamkniętej połowie drogi, na dojeździe do mostu. Na zapleczu będą zlokalizowane: biuro kierownika budowy, baraki socjalne dla pracowników, składy materiałowe i miejsce postoju dla maszyn i sprzętu budowlanego. Na etapie prowadzenia robót budowlanych, na terenie budowy i zaplecza, będą przebywać tylko te sprzęty i maszyny zmechanizowane, napędzane paliwem płynnym, które będą niezbędne do prowadzenia robót. Czas ich pobytu, z reguły, nie będzie przekraczał kilku dni. Będą to: koparki, sprężarki pneumatyczne, frezarki do nawierzchni bitumicznej, betonomieszkarki do przewożenia betonu, samochody ciężarowe żurawie samochodowe, samochody dostawcze, agregaty prądotwórcze. Do prowadzenia robót używany będzie sprawny technicznie sprzęt, o możliwie niskiej emisji spalin i hałasu. Nie przewiduje się, na zapleczu budowy, prowadzenia napraw i remontów sprzętu budowlanego. Na zapleczu będą przechowywane, zgodnie z wymogami bhp i ochrony środowiska, niewielkie ilości smarów i paliwa, niezbędnych do właściwej eksploatacji sprzętu. Pojazdy przewidziane do przewożenia materiałów stosować będą opony ciche w celu uniknięcia pylenia i emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Materiały przewidziane do składowania na terenie zaplecza budowy to: stal zbrojeniowa, materiały do wykonywania szalunków, materiały izolacyjne i zabezpieczające, bariery, betonowe elementy prefabrykowane. Czas ich przechowywania nie powinien przekraczać 2 tygodni, po tym okresie zostaną wbudowane.

Nie przewiduje się instalowania maszyn i urządzeń na okres eksploatacji i użytkowania projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego.

f) Wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery:

Most wraz z dojazdami znajdują poza terenem zabudowanym, w związku z tym roboty budowlane mogą być prowadzone całodobowo, jeśli Wykonawca będzie do tego przygotowany organizacyjnie.

Na etapie prowadzenia robót budowlanych, do środowiska zostaną wprowadzone niewielkie ilości spalin ze sprzętu budowlanego, ewentualne zapylenie powstałe w trakcie prowadzenia robót ziemnych, oraz robót czyszczących na podbudowie i jezdni drogi, których łącznie czas trwania wyniesie ok. 6 – 7 dni. Powstanie także pewna niewielka emisja hałasu od pracujących maszyn budowlanych

Na etapie eksploatacji mostu wraz z dojazdami, ilość wprowadzonych zanieczyszczeń do atmosfery nie ulegnie zwiększeniu w stosunku do stanu obecnego.

g) Wpływ na powierzchnię ziemi:

W czasie realizacji budowy będzie występowało w niewielkim zakresie degradujące oddziaływanie na powierzchnię ziemi w wyniku wykonywania robót ziemnych, oraz elementów żelbetowych i nawierzchni bitumicznej. Będzie ono miało charakter przejściowy do czasu zakończenia prac budowlanych.

Roboty ziemne, w postaci wykopów, prowadzone będą jedynie w korpusie drogowym, za przyczółkami mostu, na długości po 5,00 m i na głębokość ok. 1,50 m poniżej niwelety drogi. Dno wykopów będzie na wysokości ok. 1,50 m ponad poziomem wody gruntowej terenu, w związku z tym nie będzie potrzeby jego odwadniania. Urobek ziemny z wykopów składowany będzie na drodze, na zamkniętej połowie jezdni, poza obrysem wykopu. Ilość robót ziemnych – ok. 100 m³. Całość urobku zostanie wykorzystana do odtworzenia nasypu za przyczółkami, po zakończeniu robót.

W czasie eksploatacji przebudowanego obiektu, nie przewiduje się, większego ich niż dotychczas, wpływu inwestycji na zanieczyszczenie gleb.


WÓJT
Jarosław Goschorski

