

Umowa nr UM/900/IM/18/UI/18-W/2017
BPBK S.A. nr 0394
Poz. 3b

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: **Projekt branży mostowej – przepusty**

Przedsięwzięcie: **Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych w północnej części miasta Rumi – zakres drogi publicznej**

Zamawiający / Inwestor: **Gmina Miejska Rumia
ul. Sobieskiego 7
84-230 Rumia**

Numerы ewidencyjne działek: wg projektu zagospodarowania terenu

Projektant	mgr inż. Cezary Najda	specj.: konstr. inż. w zakresie mostów upr. nr POM/0058/PWOM/08; Izba: POM/BM/0423/08	
Sprawdzający	mgr inż. Agnieszka Makowska	specj.: inżynierska mostowa upr. nr: POM/0110/PBM/16; Izba POM/BO/0031/13	
Inżynier Projektu	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, styczeń 2018r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

OPIS TECHNICZNY

ZESTAWIENIA STALI

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Plan sytuacyjny – przepust P2 |
| 2 | Plan sytuacyjny – przepust P5 |
| 3 | Plan sytuacyjny – przepust P6 i P7 |
| 4 | Plan sytuacyjny – przepust P8 |
| 5 | Plan sytuacyjny – przepust P9 |
| 6 | Plan sytuacyjny – przepusty P10-P12 |
| 7 | Plan sytuacyjny – przepust P13 i P14 |
| 8 | Plan sytuacyjny – przepust P15 |
| 9 | Rysunek zestawczy – przepust P2 |
| 10 | Rysunek zestawczy – przepusty P3÷P15 |
| 11 | Geometria przepustu P2 |
| 12 | Zbrojenie przepustu P2 |
| 13 | Balustrady |

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych w północnej części miasta Rumi

Przepusty

Spis treści

1	Przeznaczenie i program użytkowy	3
	Przedmiot opracowania	3
	Lokalizacja	3
2	Podstawy opracowania.....	3
3	Podstawowe dane techniczne obiektów	3
4	Podstawowe materiały użyte w projekcie.....	4
5	Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	4
6	Istniejące przepusty	4
7	Rozwiązania konstrukcyjne.....	4
	7.1 Przepust P2	4
	7.2 Przepusty P3-P15.....	5
8	Wypożyczenie	6
	8.1 Nawierzchnie	6
9	UWAGI	6
10	Wymagania dla Wykonawcy	6

1 PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Projektowane obiekty są przepustami drogowymi zlokalizowanymi w ciągu projektowanych dróg oraz pod zjazdami i przeprowadza ruch kołowy nad rowami. Obiekty zlokalizowane są w północnej części miasta Rumi.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są przepusty zlokalizowane pod projektowaną ulicą Nową Kazimierską, Kaźmierską oraz na zjazdach. Projekt obejmuje wykonanie 14 przepustów, w tym: 13 stalowych spiralnych karbowanych oraz 1 żelbetowy (elementy prefabrykowane).

Lokalizacja

Lokalizację przepustów, ich ilość oraz średnicę przyjęto zgodnie z projektem branży drogowej.

2 PODSTAWY OPRACOWANIA

- [1] Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a BPBK S.A. Gdańsk,
- [2] Mapa do celów projektowych.
- [3] Dokumentacja „Geologiczno-inżynierska”
- [4] „Rozporządzenie MT i GM z dnia 02.03.1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”.
- [5] Mapy topograficzne w skali 1:10 000 i 1:25 000.
- [6] Dz. U. Nr 63 poz. 735 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.
- [7] PN-85/S-10030 - Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [8] PN-91/S-10042 - Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [9] PN-S-10040:1999 - Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- [10] PN-81/B-03020-"Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- [11] Pozostałe ustawy, rozporządzenia, wytyczne, normy i inne przepisy prawne, dotyczące projektowania dróg i obiektów inżynierskich.
- [12] Warunki i uzgodnienia branżowe.

3 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTÓW

Nazwa	wymiary [mm]	Długość [m]	Spadek [%]
P2	2400x2600	21,00	0,5
P5	Ø1000	20,10	0,5
P6	Ø1000	10,40	0,2
P7	Ø1000	20,75	0,4
P8	Ø1000	9,00	0,2
P9	Ø1000	10,00	0,2
P10	Ø500	9,00	0,2
P11	Ø500	9,00	0,2
P12	Ø500	9,00	0,2
P13	Ø500	9,00	0,6
P14	Ø500	9,00	0,6
P15	Ø500	9,00	0,6

4 PODSTAWOWE MATERIAŁY UŻYTE W PROJEKCIE

Beton konstrukcyjny:	
ustrój niosący (prefabrykat, nadbeton):	C30/37 – XC2, XD1, XF3
plyty przejściowe i beton ochronny:	C25/30 – XC2, XD1, XF4
pozostałe elementy monolityczne	C30/37 – XC2, XD1, XF4
Beton niekonstrukcyjny:	
beton podkładowy (tzw. chudy beton):	C12/15
Stal:	
zbrojeniowa:	klasy A-IIIN
rury przepustów	S235GD

5 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Dla projektowanych obiektów przyjęto I kategorię geotechniczną.

6 ISTNIEJĄCE PRZEPUSTY

W związku budową nowej drogi istniejące obiekty znajdujące się w pasie starej drogi należy rozebrać:

- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ pod jezdnią ze ścianami czołowymi oraz skrzydłami w km 0+016,00 ul. Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym w km 0+050,60 ul. Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym $\Phi 500$ w km 0+059,40 ul. Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym w km 0+258,30 ul. Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym w km 0+282,80 ul. Kazimierskiej
- Przepust prefabrykowany 2x2m na Konitopie Leniwym pod jezdnią ze ścianami czołowymi oraz skrzydłami w km 0+342,30 ul. Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym w km 0+402,90 ul. Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym w km 0+453,90 ul. Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym w km 0+073,70 ul. Nowej Kazimierskiej
- Przepust żelbetowy $\Phi 500$ na rowie melioracyjnym w km 0+243,30 ul. Nowej Kazimierskiej

Łącznie do rozbiórki zakwalifikowani 10 przepustów: dwa pod jezdnią, osiem na rowach melioracyjnych.

7 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

7.1 Przepust P2

Przepust zaprojektowano wzdłuż kanału Konitop Leniwy z typowych żelbetowych segmentów prefabrykowanych. Długości pojedynczego segmentu 1,0m. Prefabrykaty należy wykonać z betonu klasy C30/37 ze zbrojeniem zapewniającym przenoszenie sił od obciążeń naziemem i ruchomym jak dla kl. "B" według normy PN-85/S-10030. Poszczególne segmenty należy ułożyć na warstwie z chudego betonu C12/15 gr.10cm ułożonej na wzmocnionym podłożu gruntowym przy pomocy materaca z kruszywa łamanego gr.30cm ułożonym na georuszcie trójosiowym. Z uwagi na występowanie pod projektowanym przepustem gruntów o niewystarczającej nośności przewiduje się wykonanie wymiany gruntu.

Na płycie górnej prefabrykatów należy wykonać żelbetową płytę zespalającą ułożoną ze spadkiem daszkowym przekrytą izolacją.

Wylot przepustu należy wykonać w postaci rozchylonych skrzydeł żelbetowych.

Na końcach ustroju nośnego zaprojektowano uciąglenie nawierzchni, z tzw. dylatacją pozorną.

Dylatacja pozorna w uciągleniu będzie polegać na wykonaniu w warstwie ścieralnej nawierzchni strefy przejazdowej, bezpośrednio nad szczeliną pomiędzy ustrojem i płytą przejściową, nacięcia szerokości 20 mm, wypełnionego elastyczną, termokurczliwą, asfaltowo-kauczukową masą zalewową stosowaną na gorąco. Dodatkowym elementem dylatacji pozornej strefy przejazdowej będzie układana symetrycznie względem szczeliny, pomiędzy warstwami nawierzchni (wiązącą i ścieralną), siatka zbrojąca o długości min 3.0m (po min 1.5 m w każdą stronę od szczeliny).

Na powierzchni nadbetonu i na części płyty przejściowej, należy zastosować izolację z papy termozgrzewalnej, Przygotowując powierzchnię płyty pomostu pod izolację, wyklucza się stosowanie zacieraczek mechanicznych. Pozostałe powierzchnie betonowe samego przepustu oraz wlotów i wylotów i płyt przejściowych, stykające się z gruntem należy pokryć izolacją cienką. Styki pomiędzy prefabrykatami na ścianach bocznych przepustu należy przykryć pasami z dwóch warstw izolacji grubej z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS'em i posiadającej grubość min. ≥ 5 mm szerokości ok. 33cm.

Nawierzchnia górnych powierzchni skrzydeł wlotów i wylotów powinna pełnić jednocześnie rolę izolacji przeciwwodnej.

Nawierzchnia powinna być chemoutwardzalna, co najmniej trzywarstwowa (grunt, warstwa właściwa, powłoka zamykająca).

Powinna posiadać grubość nie mniejszą niż 5 mm i przenosić zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm.

Wymaga się, aby w razie konieczności stosowany system umożliwiał aplikację materiałów na beton niedojrzały (o wilgotności przekraczającej 4%).

Kolor nawierzchni powinien być uzyskiwany poprzez dodanie do żywicy podstawowej odpowiedniego pigmentu. Wymaga się, aby nawierzchnia w strefach skrzydeł i ław wykonana została przed montażem barier.

Na obiekcie zaprojektowano balustrady stalowe montowane przy krawędzi obiektu.

Blachy podstaw powinny być równoległe do powierzchni elementów betonowych w których są kotwione, czyli powinny być spawane do słupków pod odpowiednim kątem wynikającym ze spadków.

Balustrady mocować przy pomocy min. 4 kotew wklejanych M12 L=200mm. Zarówno kotwy jak i śruby powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowane ogniowe min. grubości 45 μ m.

Wymaga się, aby pod blachami podstaw słupków balustrad wykonane zostały podlewki min. gr. 2-3 mm.

Ścianki boczne podlewek powinny zostać zlicowane po obwodzie z dolnymi krawędziami blach podstaw. Z uwagi na trwałość i szybkość wiązania przewiduje się wykonanie podlewek z zaprawy o spoiwie polimerowo-cementowym lub z zaprawy żywicznej.

Na styku obiektu z nasypem korpusu drogowego, zaprojektowano schodkowe monolityczne płyty przejściowe o schodku grubości 0.20÷0.25m i szerokości schodka 0.50m. Szerokość całkowita 1.50m, długość całkowita 9.45 m. Styk płyt przejściowych z tylnymi ścianami prefabrykatów powinien zostać uszczelniony elastyczną, termoplastyczną, asfaltowo-kauczukową masą zalewową stosowaną na gorąco.

Dla prawidłowej oceny pracy obiektu w czasie eksploatacji, w konstrukcji ustroju niosącego należy zamocować znaki wysokościowe, powiązane ze stałym punktem wysokościowym, dowiązanym do osnowy państwowej i posadowionym w niewielkiej odległości od obiektu. Dopuszcza się montaż znaków wysokościowych wykonanych jedynie ze stali nierdzewnej.

Wyeksponowane oraz odkryte powierzchnie głowic wlotowych i wylotowych przepustów prefabrykowanych należy zabezpieczyć powłoką hydrofobową (grunt) oraz kompatybilną z nią, przezroczystą (transparentną, niezmieniającą wyglądu powierzchni) powłoką ochronną wykonaną na bazie żywicy metakrylowej.

Gzymsy betonowe przepustów należy przewidzieć powłokę przenoszącą zarysowania podłoża (do 0,3 mm). Kolor ostatniej warstwy RAL 7023.

Odziemne (od strony nasypu korpusu drogowego) powierzchnie pionowe wszystkich, monolitycznych elementów prefabrykatów i skrzydeł, należy zabezpieczyć elastyczną, bitumiczno-lateksową izolacją nakładaną metodą natryskową (min. gr. 3 mm) lub równoważną

Wszystkie pozostałe, zasypywane powierzchnie betonowe elementów prefabrykatów, skrzydeł oraz powierzchnie płyt przejściowych, należy zabezpieczać materiałami bitumicznymi nakładanymi na zimno (ręcznie lub metodą natrysku). Należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie, obejmujące min. jednokrotne gruntowanie oraz min. dwukrotne nakładanie powłoki izolacji właściwej

7.2 Przepusty P5-P15

Przepusty zaprojektowano z rur stalowych, karbowanych o przekroju kołowym. Nośność konstrukcji karbowanej jest kombinacją współpracujących ze sobą konstrukcji rury oraz otaczającego gruntu. Zaprojektowano 2 przepusty $\varnothing 1200$ o grubości blachy 2mm i karbowaniu wysokości 13mm, 5 przepustów $\varnothing 1000$ o grubości blachy 2mm i karbowaniu wysokości 13mm oraz 6 przepustów $\varnothing 500$ o grubości blachy

1,5mm i karbowaniu wysokości 13mm. Konstrukcje przepustów posadowiono na fundamentach kruszywowych wykonanych z mieszanki piaskowo-żwirowej o grubości 30cm. Fundament należy wykonać na ułożonej na gruncie rodzimym geowłókninie o gramaturze 300g/m². Fundament należy zagęścić do stopnia zagęszczenia 0,97 wg Proctora. Zasypkę boczną oraz nad rurą należy wykonać z kruszywa mrozoodpornego i zagęścić do stopnia zagęszczenia 0,98 wg Proctora. W bezpośredniej bliskości rury dopuszcza się zagęszczenie min. 0,95. Grubość zasyпки powinna wynosić min. 60cm. Wymagane jest aby maksymalna średnica ziaren kruszywa układanego bezpośrednio na rurze nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury. W celu niedopuszczenia do podmycia rury przepustu, na wlocie i wylocie należy wykształcić ławę betonową. Po wykonaniu zasyпки należy ułożyć na całej długości przepustu geowłókninę o gramaturze 300g/m². Po uformowaniu dna skarp na wlocie i wylocie można przystąpić do ich obrukowania za pomocą bruku o wymiarach 13-16cm ułożonego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 oraz zafugowania szczelin zaprawą cementową. Podłoże gruntowe na którym układane będą elementy kamienne powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s > 1,0$. Na czas robót ziemnych należy przewidzieć możliwość lokalnego obniżenia zwierciadła wód gruntowych za pomocą igłofiltrów lub pomp.

8 WYPOSAŻENIE

8.1 Nawierzchnie

Na zasypkach przepustów należy wykonać nawierzchnię drogi zgodną z opracowaniem branży drogowej.

9 UWAGI

Numeracja przepustów jest nieciągła, gdyż przepusty P3 i P4 zostały usunięte z dokumentacji projektowej w wyniku uzgodnień z zamawiającym.

10 WYMAGANIA DLA WYKONAWCY

Przy realizacji robót budowlanych przestrzegać należy warunków uzgodnień jak i wszystkich ogólnych i szczegółowych warunków BHP.

Wymaga się, aby Wykonawca robót wykonał i uzgodnił z projektantem następujące opracowania robocze:

- projekt montażu prefabrykatów,

Opracował

mgr inż. Cezary Najda

II ZESTAWIENIA STALI