

**BIROUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI  
"INJPROIECT" S.R.L.**

MD2069, Republica Moldova, mun. Chișinău, str. Calea Ieșilor 61/2, of. 62, c/f 1003600109976,  
tel./fax (+37322)750089, (+37322)755995, E-mail: injproiect@inbox.ru

## **PROIECT DE EXECUȚIE**

**Actualizarea proiectului de execuție  
„Reparația podului pe drumul M14 Brest-Briceni-Chișinău-Tiraspol-  
Odesa, km 806+327”,  
(modificat conform Hotărârii de Guvern nr. 1468 din 30.12.2016 în  
M5 Frontiera cu Ucraina-Criva-Bălți-Chișinău-Tiraspol-Frontiera cu  
Ucraina, km 215+530)**

### **Volumul 1. Memoriu explicativ**



Ex.nr. \_\_\_\_\_

Contractul nr. 06-15/439

**CHIȘINĂU 2020**

---

**BIROUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI  
“INJPROIECT” S.R.L.**

Licența seria A MMII nr.022083 din 11.08.2006

**PROIECT DE EXECUȚIE**

**Actualizarea proiectului de execuție  
„Reparația podului pe drumul M14 Brest-Briceni-Chișinău-Tiraspol-  
Odesa, km 806+327”,  
(modificat conform Hotărârii de Guvern nr. 1468 din 30.12.2016 în  
M5 Frontiera cu Ucraina-Criva-Bălți-Chișinău-Tiraspol-Frontiera cu  
Ucraina, km 215+530)**

**Volumul 1. Memoriu explicativ**

**Proiectul este elaborat în conformitate cu normele și regulile în  
construcții în vigoare.**

**Pericolul alunecărilor de teren lipsește.**

**Manager șef**

**A. Cecan**

**Inginer șef**

**A. Sîrghi**

**Inginer-șef proiect  
certificat seria 2019-P , nr.0218  
din 22.05.2019**

**A. Cecan**

**Ex.nr. \_\_\_\_\_**

**Contractul nr. 06-15/439**

**CHIȘINĂU 2020**

Actualizarea proiectului de execuție „Reparația podului pe drumul M14 Brest-Briceni-Chișinău-Tiraspol-Odesa, km 806+327”, (modificat conform Hotărârii de Guvern nr. 1468 din 30.12.2016 în M5 Frontiera cu Ucraina-Criva-Bălți-Chișinău-Tiraspol-Frontiera cu Ucraina, km 215+530)

Contractul nr. 06-15/439

## **Componenta proiectului**

**Volumul 1. Memoriu explicativ**

**Volumul 2. Soluții constructive**

**Volumul 3. Documentație de deviz**

**Volumul 4. Organizarea Construcției**

**Anexe la proiect:**

- Raport de expertiză tehnică a podului**
- Plan topogeodezic**
- Raport geotehnic**


**CUPRINS  
LA MEMORIU EXPLICATIV**

Nr.	Denumirea compartimentului	Pagina
1.	<b>DATE GENERALE</b>	<b>4</b>
2.	<b>INTRODUCERE</b>	<b>5</b>
3.	<b>CARACTERISTICA ZONEI DE REFERINȚĂ</b>	<b>6</b>
4.	<b>DESCRIEREA ȘI STAREA TEHNICĂ A PODULUI EXISTENT</b>	<b>7-9</b>
5.	<b>SOLUȚII CONSTRUCTIVE DE REPARAȚIE A PODULUI</b>	<b>10-13</b>
6.	<b>PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR</b>	<b>13-14</b>
7.	<b>CONDIȚII DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE A PODULUI</b>	<b>14</b>
<b>ANEXE</b>		
1	<b>BORDEROUL LUCRĂRILOR DE REPARAȚIE A PODULUI</b>	<b>15-25</b>
2	<b>CAIETUL DE SARCINI (TEMA DE PROIECTARE)</b>	<b>26</b>
3	<b>CERTIFICAT DE URBANISM PENTRU PROIECTARE</b>	<b>27</b>
4	<b>COORDONĂRI</b>	<b>28</b>

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.	06-15/439 - ME						MEMORIU EXPLICATIV		
			Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	Faza	Planșa	Planșe
								P.E.	3		
								<b>B.C.P. “INJPROIECT” S.R.L</b>			
			I.Ș.P.	A. Cecan		02.20					

## 1. DATE GENERALE

- 1.1. Denumirea lucrării: Actualizarea proiectului de execuție „Reparația podului pe drumul M14 Brest – Briceni – Chișinău – Tiraspol – Odesa km 806+327, (modificat conform Hotărârii de Guvern nr.1468 din 30.12.2016 în M5 Frontiera cu Ucraina – Criva – Bălți – Chișinău – Tiraspol – frontiera cu Ucraina, km 215+530).
- 1.2. Amplasamentul: Drumul expres M5 Frontiera cu Ucraina – Criva - Bălți – Chișinău – Tiraspol – frontiera cu Ucraina, km 215+530, lângă localitatea Bravicea, raionul Călărași
- 1.3. Beneficiar: Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”
- 1.4. Faza de proiectare: Proiect de Execuție
- 1.5. Proiectant general: B.C.P. „INJPROIECT” S.R.L.
- 1.6. Subproiectanți: „LENVETA” S.R.L. - Lucrări topogeodezice „UNIVERSINJ” S.R.L. – Raport geotehnic

Inv. Nr.	Mod. inv. Nr.	Semnătura și data							06-15/439 - ME	Planșa
										
			Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data		

## 2. ÎNTRUDUCERE

Actualizarea proiectului de execuție „Reparația podului pe drumul M14 Brest – Briceni – Chișinău – Tiraspol – Odesa, km 806+327”, (modificat conform Hotărârii de Guvern nr.1468 din 30.12.2016 în M5 Frontiera cu Ucraina – Criva – Bălți – Chișinău – Tiraspol – frontiera cu Ucraina, km 215+530), a fost efectuată de către “INJPROIECT” S.R.L., în conformitate cu Contractul de achiziții publice Nr. 06-15/439 din 14.11.2019, încheiat cu Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”, Caietul de sarcini din Documentația de Licitatie nr. ocds-b3wdp1-MD-1570101111384 din 28.10.2019, Tema de Proiectare din 01.10.2019, Certificatul de Urbanism și Raportul de Expertiză Tehnică a podului.

Proiectul de execuție „Reparația podului pe drumul M14 Brest – Briceni – Chișinău – Tiraspol – Odesa, km 806+327, a fost întocmit în anul 2011 de către “INJPROIECT” S.R.L., conform cerințelor Contractului de achiziții publice Nr.08-29/8 din 21.01.2011, încheiat cu Î.S. “Administrația de Stat a Drumurilor”. Ulterior, în același an, proiectul menționat, a trecut pozitiv experiza de Stat, însă lucrările de reparație a podului n-au avut loc.

Podul este amplasat la 0,5km distanță de localitatea Bravicea, raionul Călărași și asigură circulația rutieră la intersecția denivelată a drumului M5 Frontiera cu Ucraina – Criva – Bălți – Chișinău – Tiraspol – frontiera cu Ucraina, de categorie tehnică II, cu drumul R21 Orhei – Bravicea - Călărași, de categorie tehnică III. Circulația rutieră pe pod este organizată pe trei benzi.

Durata de exploatare a podului depășește 41 ani, pe parcursul cărora, sub acțiunea factorilor climaterici și dinamici, elementele constructive au căpătat deteriorări, încât caracteristicile lor funcționale nu mai corespund cerințelor siguranței circulației rutiere și de pietoni și a normelor în construcții în vigoare, din care cauză Beneficiarul preconizează desfășurarea lucrărilor de reparație, solicitând în prealabil actualizarea documentației de proiect.

Proiectul de execuție actualizat prevede lucrări de reparație a infrastructurii și suprastructurii podului, lucrări de înlocuire a elementelor căii podului, lucrări de amenajare a rampelor de accese și a terasamentelor la început și sfârșit de pod, lucrări de protecție a suprafețelor din preajma podului, lucrări de amenajare a sistemului de evacuare a apelor pluviale, lucrări de modificare și restricționare a regimului de circulație rutieră pe perioada desfășurării lucrărilor de reparație și amenajare, lucrări de organizare a circulației rutiere ulterioare, pe parcursul exploatării podului.

Realizarea lucrărilor recomandate în Proiect vor permite restabilirea proprietăților funcționale ale podului în conformitate cu cerințele normelor în construcții în vigoare, prin asigurarea capacității portante, prevăzute de normele în construcții în vigoare, asigurarea circulației transportului în regim de siguranță și confort, la vitezele recomandate pentru condițiile date, asigurarea durabilității pe durata normată de exploatare a podului, cu înviorarea aspectului estetic, armonizat cu peisajul înconjurător.

Proiectul a fost elaborat în conformitate cu prevederile normelor și regulilor în construcții în vigoare.

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.						02.20	06-15/439 - ME	Planșa
										5
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data					

### 3. CARACTERISTICA ZONEI DE REFERINȚĂ

**3.1. Clima.** Clima raionului de amplasare a podului este temperat-continentală. Regimul termic a zonei se caracterizează prin temperaturi mai joase (în comparație cu restul teritoriului RM), cu primăvara mai târzie și cu toamna mai devreme. Temperatura medie anuală alcătuiește +7 - +9 °C. Temperatura medie lunară a lunii cele mai calde ale anului atinge +20,8 - +21,2 °C, iar a lunii cele mai reci coboară la -4,2 -4,4 °C.

Maximul anual absolut al temperaturii se observă în luna iulie, uneori în august, minimul anual absolut se observă, ca regulă, în luna ianuarie și coboară la -35°C. Trecerea constantă a temperaturii aerului peste limita de 0°C decurge de obicei la sfârșitul lui februarie și la mijlocul lunii decembrie. Primele înghețuri apar în zonă la mijlocul lunii octombrie, iar înghețul permanent al solului la sfârșitul lunii decembrie. Continuitatea înghețului stabil al solului alcătuiește în mediu 71 zile. Adâncimea de îngheț a solului nu depășește 58cm, media fiind de 31cm.

Cantitatea anuală de precipitații alcătuiește în mijlociu 400-500 mm. Grosimea stratului de zăpadă atinge 20-30cm la 10% din ierni.

Vânturile predominante sunt din direcția nordică și nord-vestică. Vitezele maxime ale vântului rar trec peste limita de 25-30m/s, însă pot să atingă și 35m/s, cu rafale de până la 40 m/s.

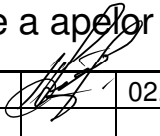
**3.2. Condițiile geotehnice ale terenului.** Studiile geotehnice ale terenului de fundație au fost întreprinse cu scopul de-a obține date asupra terenului, pe care a fost proiectat și construit podul, pentru a le utiliza la aprecierea corectitudinii de amplasare și posibilității de a interveni cu lucrări de reparație. Drept sursă principală de informație a servit profilul geotehnic prezentat pe planșa „Dispoziția generală a podului”, din Proiectul întocmit în anul 1977 (obiect nr.630), de către Institutul „Moldghiproavtodor”. Natura și stratificarea terenului: argilă vârtoasă, (str.1), h=1,8÷7,1m; argilă grea, (str. 2), h=0÷1,8m; nisip mărunț, (str.3), h=0÷2,7m; argilă cu stratificări de nisip, (str.3), h=1,3÷2,3m; argilă albastră vârtoasă (str.4), h=2,3÷6,4m; nisip cu stratificări de argilă, (str.5), h=0÷1,9m; argilă tare (str.6), h=3,0÷4,8m.

Prin studierea materialelor menționate a devenit clară stratificația și stabilitatea generală a terenului, denumirea solurilor terenului de fundație, straturile portante pe care reazemă piloții fundațiilor, încastrați prin batere cu ciocanul sonetei în argilă tare-vârtoasă, și asigură cu mare rezerve capacitatea portantă a infrastructurii podului.

O altă sursă de informație a fost studierea terenului de amplasare a podului în natură. La recunoașterea terenului a fost posibilă constatarea modului de comportare în exploatare a podului, scurgerea apei de suprafață.

În baza studiilor efectuate au fost constatate următoarele:

- seismicitatea terenului de amplasare a podului este de 8 grade;
- pericolul alunecărilor de teren lipsește, terenul de fundație este stabil;
- necesitatea lichidării consecințelor tasării terasamentelor prin refacerea lor în poziția de proiect, protejarea suprafețelor și amenajarea unui sistem stabil de evacuare a apelor pluviale.

Inv. Nr.	Mod. inv. Nr.	Semnătura și data						02.20	<b>06-15/439 - ME</b>	Planșa
										6
			Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data		

#### 4. DESCRIEREA ȘI STAREA TEHNICĂ A PODULUI EXISTENT

##### 4.1. Numerotarea și orientarea elementelor constructive ale podului.

Începutul podului – racordarea cu rampa de acces din direcția Bălți;

Sfârșitul podului – racordarea podului cu rampa de acces spre Chișinău;

În lungul podului – direcția de la începutul spre sfârșitul podului;

Partea stângă și partea dreaptă a podului – privirea spre sfârșitul podului;

Secțiunea transversală – de la stânga la dreapta podului;

Deschiderile și suprastructurile podului - de la începutul podului, deschiderea (suprastructura) 1-2, 2-3 și 3-4;

Grinzile de rezistență a suprastructuri – grinda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, de la stânga la dreapta, în deschiderea corespunzătoare (1/1-2 ...);

Infrastructura, de la începutul podului – culeea 1, pila 2, pila 3, culeea 4;

Aparatele de reazem, cuizineții capătă numărul grinzii de rezistență rezemate pe culee ori pilă intermediară;

Rosturile de dilatație pe partea carosabilă a podului capătă numărul culeei ori pilei corespunzătoare;

Sistemul de altitudine absolut.

##### 4.2. Caracteristicile generale ale podului existent.

**Date generale.** Lucrarea de artă reprezintă un pod de încrucișare, care asigură intersecția la niveluri diferite a drumului expres M5 Frontiera cu Ucraina – Criva – Bălți – Chișinău – Tiraspol – frontiera cu Ucraina, la km 215+830, de categorie tehnică II, cu drumul republican R21 Orhei – Bravicea - Călărași, de categorie tehnică III.

Lungimea podului existent este de 65,60m, cu trei deschideri după schema 3x21,0m, static simplu rezemate. Lățimea părții carosabile variază de la 14,95m până la 15,20m, pe care sunt amenajate trei benzi de circulație rutieră: două principale 2x3,75m și una suplimentară 3,50m. Lățimea totală a podului este de 17,40÷17,60m, inclusiv trotuare de ambele părți, de 0,75m fiecare. Înălțimea podului atinge 11,40m. În profil longitudinal podul este așezat în pantă, care variază de la 43,33‰ până la 45,71‰.

Podul a fost proiectat în anul 1977 de către Institutul de Stat „Moldghiproavtodor” și dat în exploatare în anul 1979.

Normele de proiectare a podului: СНиП II-Д.7-62; СН 200-62; СН 365-67.

Sarcinile de calcul a podului: H-30 + pietoni pe trotuare; HK-80.

Clasa de importanță a podului este CC- 2, cu nivel de importanță normal.

Seismicitatea de calcul a podului este 8 grade.

**Infrastructura.** Infrastructurta podului cuprinde două culee și două pile.

Culeele reprezintă un cadru din elemente prefabricate din beton armat pe fundație indirectă, executate conform cerințelor Proiectului Tip seria 3.503-2, partea a 2-a, cu Nr. de inventar 443/2. Fundația este alcătuită din piloți prefabricați din beton armat încastrați în sol prin batere și rigidizați la capetele superioare cu un radier din beton armat prefabricat. Elevația culeei reprezintă un cadru cu două rânduri de stâlpi (unul vertical și unul înclinat), încastrați în fundație și rigidizați la capetele superioare cu o riglă din beton armat prefabricat. Pe riglă sunt amenajați cuzineții, pentru rezemarea grinzilor

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.						02.20	06-15/439 - ME	Planșa
										7
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data					



portante și un zid de gardă cu aripi laterale, pentru susținerea terasamentului și rezemarea dalelor de racordare. Blocurile de riglă sunt confecționate împreună cu zidul de gardă. Cuzineții sunt confecționați din beton armat monolit, aripele laterale sunt prefabricate din beton armat.

Pilele intermediare reprezintă un cadru din elemente prefabricate din beton armat pe fundație indirectă, executate conform cerințelor Proiectului Tip cu Nr. de inventar 863. Fundația este alcătuită din piloți prefabricați din beton armat încastrați în sol prin batere și rigidizați la capetele superioare cu un radier din beton armat prefabricat. Elevația pilei reprezintă un cadru cu un rând de stâlpi prefabricați, încastrați în fundație și rigidizați la capetele superioare cu o riglă prefabricată. Pe riglă sunt amenajați cuzineți din beton armat monolit, pentru rezemarea grinzilor portante.

La culee au fost utilizați piloți de marca CM10-35T2 (culeia 1) și marca CM6-35T2 (culeia 4), la pilele intermediare de marca CM8-35T2 (pila 2) și marca CM6-35T2 (pila 3), confecționați după cerințele Proiectului Tip seria 3.501-86, cu Nr. de Inventar 946.

**Suprastructura.** Elementele portante ale suprastructurii reprezintă șapte grinzi cu secțiunea transversală de tip dublu „T”, confecționate din beton armat precomprimat și pretensionat, conform cerințelor Proiectului Tip seria 3.503-12, ediția 2 (supliment), cu Nr. de inventar 384/32 (autor Soiuzdorproiect, an.1969). Grinzile au lungimea de 21,00m, înălțimea de 1,20m și lățimea plăcii prescurtate de 1,40m. Suprastructurile 1-2 și 2-3 sunt alcătuite din 5 grinzi intermediare și 2 marginale, iar suprastructura 3-4, este alcătuită din 6 grinzi intermediare (primele 6 grinzi) și a șaptea marginală, cu consola alungită pe șantier cu beton armat, cu lățimea de până la 0,30cm, pentru acoperirea lansărilor de armatură.

Conlucrarea grinzilor portante este asigurată prin intermediul îmbinărilor longitudinale la nivelul plăcilor, fiind din beton armat. Distanța între nervurile grinzilor este de 2,50m, lățimea îmbinării grinzilor este de 1,10m.

Grinzile portante ale suprastructurii reazemă la un capăt pe aparat de reazem fix (tălpi tangențiale din metal), iar la celălalt pe aparat de reazem mobil (pendul din beton armat cu tălpile inferioare și superioare din metal), prevăzute de Proiectul inițial al podului după cerințele Proiectului Tip seria 3.503-12, ediția 11C, cu Nr.inv. 384/38.

**Calea podului.** Calea podului este alcătuită din îmbrăcăminte de beton armat cu grosimea de 8cm, strat de hidroizolație așternut prin lipire pe un strat de egalizare din beton simplu cu grosimea variabilă de la 1cm până la 25cm, care asigură panta transversală pe carosabilul căii podului.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație reprezintă niște lire din tablă zincată, cu jgheabul umplut cu mastic bituminos și frânghie din cânepă îmbibată cu mastic bituminos.

Trotuarele sunt alcătuite din plăci prefabricate de beton armat în care este încastrat parapetul de siguranță a circulației vehiculelor, executat din beton armat cu înălțimea de 50cm. Blocurile de trotuar reazemă pe suprafața hidroizolației și ancorate prin intermediul lansărilor de armatură în îmbrăcămintea părții carosabile din beton armat. Parapetul pietonal - din oțel.

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.					02.20	06-15/439 - ME	Planșa
			Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat		Data

**Rampele de acces.** Racordarea podului cu drumul este organizată cu plăci de suprafață, pentru cazul sistemului rutier rigid (cu îmbrăcăminte din beton armat). Placa de racordare este alcătuită din plăci prefabricate din beton armat cu dimensiunile 600x125x30cm, pe care se așterne îmbrăcămintea de beton armat monolit, cu grosimea de 8cm. Plăcile reazemă la un capăt pe zidul de gardă al culeii, iar la celălalt capăt, pe longrina prefabricată din beton armat, conform cerințelor Pr. Tip seria 3.503-41, edițional.

Parapetul de siguranță a circulației vehiculelor pe rampele de acces pe lungimea de 6,0m este de tip rigid, cu înălțimea de 50cm, din beton armat, iar mai departe continuat cu parapet metalic deformabil, cu înălțimea de 60cm, amplasat la distanța de 1,50m, față de axa parapetului rigid.

Conurile de racordare sunt turnate din amestec de nisip cu prundiș. Suprafața conurilor a fost consolidată cu grile din elemente prefabricate din beton armat, cu celule în formă de romb umplute cu piatră spartă din granit.

La început de pod, pe partea dreaptă și la sfârșit de pod pe partea stângă, pe taluzurile terasamentului sunt amenajate scări de serviciu, cu treptele din blocuri de beton armat, îmbinate între ele prin sudare.

Apa pluvială de pe partea carosabilă a podului este evacuată prin găurile bordurei, iar de pe rampa de acces prin rigole și casiuri, amplasate la început și sfârșit de pod, pe ambele părți a terasamentului.

**Spațiul de sub pod.** În deschiderea 1-2 și 3-4 spațiul este ocupat de sferturile de conuri de racordare a terasamentului cu podul. În deschiderea 2-3 distanța în lumină dintre sălpii pilelor intermediare constituie 20,35m, gabaritul de sub pod este de 8,0m. Drumul inferior R21 Orhei – Bravicea - Călărași are două benzi de circulație a vehiculelor.

#### 4.3. Starea tehnică a podului existent.

Concluziile principale, referitor la starea tehnică a elementelor și podului în întregime sunt descrise detaliat în Raportul de examinare tehnică a podului (documente anexate). Starea tehnică generală a podului este **nesatisfăcătoare**, în care elementele constructive sunt într-o stare avansată de degradare, din care reiese, că podul nu poate fi exploatat mai departe fără intervenții cu lucrări de reparație, în scopul înlocuirii unor elemente și înlăturarea defectelor la cele utilizate mai departe.

Este necesar de a interveni urgent în construcție, cu lucrări de reparație.

Reeșind din starea tehnică a elementelor podului minimul necesar de lucrări de reparație recomandate sunt: Demolarea elementelor căii podului (trotuarele, parapetul, îmbrăcămintea din beton de ciment, stratul de egalizare); înlocuirea aparatelor de reazem și refacerea cuzineților, reparația grinzilor și refacerea îmbinărilor longitudinale; reparația culeelor și pilelor; reamenajarea racordării podului cu drumul; executarea căii podului cu îmbrăcăminte din beton asfaltic și parapete de metal; corectarea profilului longitudinal și racordarea cu rampele de acces; refacerea terasamentelor rampelor de acces; executarea lucrărilor de restabilire și de protecție (consolidare) a suprafețelor conurilor; executarea sistemului de evacuare a apelor pluviale la început, sfârșit și sub pod.

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.					02.20	06-15/439 - ME	Planșa
			Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat		Data

## 5. SOLUȚII CONSTRUCTIVE DE REPARAȚIE A PODULUI

**5.1. Variante.** Lucrarea reprezintă un pod de șosea, pentru care orice intervenție necesită alocării financiare semnificative, bazate pe analize tehnico-economice. Intervenția cu lucrări de reparație presupune reabilitarea elementelor și a podului în întregime, care vor permite restabilirea proprietăților lui funcționale, în confirmare cu cerințele normelor în construcții în vigoare, prin asigurarea capacității portante la sarcinile prevăzute de normele în construcții în vigoare, asigurarea traficului în regim de siguranță și confort, la vitezele recomandate de normele în vigoare, asigurarea durabilității pe durata normată de exploatare a podului, cu înviorarea aspectului estetic, armonizat cu peisajul înconjurător.

Parametrii principali ai podului nu se modifică, deci concepția principală de proiectare a lucrărilor de reparație a fost orientată spre aplicarea metodelor moderne de reabilitare a elementelor din beton armat și precomprimat, cu utilizarea materialelor noi și compatibile, care asigură și o durată de serviciu mai mare.

### 5.2. Indicii tehnici principali a podului.

Categoria tehnică a drumului public național expres M5 Frontiera cu Ucraina – Criva – Bălți – Chișinău – Tiraspol – frontiera cu Ucraina, pe tronsonul de amplasare a podului la km 215+530, este II, cu trei benzi de circulație rutieră 3x3,50m (inclusiv banda suplimentară), cu trafic mediu, deschise traficului internațional.

Normele actuale de proiectare a travesării cu pod de intersecție: NCM D.02.01-2015, CP D.02.08-2014, СНиП 2.05.03-84, CP D.02.11–2014, CP D.02.05-2017, CP D.02.10:2016, cu sarcinile de calcul a podului A11+pietoni pe trotuare; HK-80.

Clasa de importanță a podului este CC- 2, cu nivel de importanță normal.

Intensitatea seismică de calcul a podului este de 8 grade.

În plan podul este amplasat în aliniament și intersectează obstacolele traversate sub unghi de 90°. Profilul longitudinal al căii podului este realizat în aliniament, pe o linie dreaptă, înclinată cu panta de 46,5 %. În transversalul podului pantele carosabilului constituie 20%, de la axa drumului.

Lungimea totală a podului este de 67,87m, cu trei deschideri, după schema statică de 3x21,00m, simplu rezemate.

Lățimea gabaritului de liberă trecere la nivelul căii podului este de 14,25m, inclusiv benzile de siguranță, cu lățimea de 1,75m și 2,00m.

Lățimea părții carosabile este de 10,50m, pe care sunt amenajate două benzi de circulație rutieră 2x3,50m și una suplimentară 3,50m, pentru transportul care circulă cu viteze reduse la depășirea pantei.

Lățimea totală a podului este de 17,15m.

Înălțimea podului atinge 11,40m.

Lungimea tronsonului de drum reparat (inclusiv pod) constituie 155,14m.

Sarcinile de calcul a podului sunt: A11+pietoni pe trotuar; HK80, seismicitatea de calcul a podului este 8 grade.

Inv. Nr.	Mod. inv. Nr.	Semnătura și data						02.20	06-15/439 - ME	Planșa
			Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat			

Soluțiile conceptuale propuse în proiect se bazează pe regulile de bază a standardelor Europene seria EN 1504 „Repararea și protejarea structurilor din beton și beton armat” și a normelor în construcții din Republica Moldova СНиП 2.05.03-84 „Poduri și podețe”, SM 324:2017 „Document național de aplicare a standardului SM EN 206 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate”, CP H. 04.04:2018 „Betoane și mortare. Specificații”, NCM A.07.02-2012; NCM D.02.01-2015, CP D.02.08-2014, СНиП 2.05.03-84, CP D.02.11–2014, CP D.02.05-2017, CP D.02.10:2016, NCM E.04.04:2016 „Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor”, CP E.04.03-2005 „Protecția anticorosivă a construcțiilor și instalațiilor”, utilizate la reparația și protecția elementelor din beton armat și elementelor metalice, cu determinarea cerințelor de identificare, caracteristicilor funcționale (inclusiv și durata de serviciu) și securitatea materialelor și metodelor de remediere a elementelor infrastructurii și suprastructurii podului.

### 5.3. Descrierea soluțiilor principale de reparație a podului.

**Calea podului.** Toate elementele vechi a căii podului (îmbrăcămintea din beton asfaltic și beton armat, hidroizolația cu stratul de protecție și egalizare, elementele rosturilor de dilatație, parapetul pietonal, blocurile de trotuar) sunt înlăturate până la suprafața grinzilor portante ale suprastructurii.

Îmbrăcămintea părții carosabile a podului se execută din beton asfaltic microgranular dens ŞMBg-I/2,55 SM EN 13108-1:2016 cu grosimea stratului de 8cm. Hidroizolația reprezintă o membrană armată de tip DERBIGUM GC (se acceptă și altă membrană similară) cu grosimea nu mai mică de 5mm, lipită prin încălzire, pe care este așternut un strat de protecție cu grosimea de 5cm din beton armat clasa C20/25 (B25),F200,W6, conform SM EN 206+A1:2017, iar armarea va fi realizată din armatură rotundă netedă de cl. A240, conform SM SR EN 10080:2014, BCH 32-81 și P.T. seria 3.503.1-101.

Partea carosabilă este amenajată cu parapet metalic de siguranță a circulației rutiere, iar trotuarele la exterior cu parapete de siguranță a pietonilor. Elementele parapetelor metalice, conforme SM EN 1090-2:2018 sunt galvanizate, cu grosimea stratului de zinc de 120µm (mkm), (buloanele 60µm), conform SM SR EN ISO 1461:2012 „Zincarea termică pe fier și produse din oțel. Specificații și metode de încercare”.

Numărul rosturilor de dilatație este redus la două (deasupra culeelor 1 și 4) și sunt acoperite cu elemente din cauciuc armat de tip ALGAFLEX (poate fi utilizat alt tip), rezistente și stabile la umezeală și corozie.

Evacuarea apelor pluviale de pe calea podului este asigurată de rigolele din beton armat, amenajate la marginea părții carosabile.

Plăcile trotuarelor sunt executate pe loc, din beton clasa C25/30 (B30),F200,W6 SM EN 206+A1:2017, iar armarea va fi realizată din armatură rotundă netedă de cl. A240 și armatură rotundă cu profil de cl. A500C SM SR EN 10080:2014.

**Suprastructura.** Grinzile de rezistență sunt curățate de praf și de pete albicioase de depuneri. Betonul fisurat, slab și degradat este înlăturat de pe suprafața grinzilor. Sunt curățate de rugină armaturile fără strat de acoperire din beton. Suprafețele de beton și oțel se curăță prin sablare cu nisip de cuarț.

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.					02.20	06-15/439 - ME	Planșa
			Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat		Data

După curățare suprafețele grinzilor cu știrbituri, caverne și armaturi curățate sunt amorsate cu amorsă de tip Sika® MonoTop®-910 N, (consum 1,5 kg/m<sup>2</sup>), după care se restabilesc secțiunile inițiale a grinzilor, cu aplicarea prin metoda torcretării, a unui strat de mortar tip Sika® MonoTop®-612, care reprezintă un mortar pe bază de ciment, monocomponent, modificat polimeric, cu conținut de fibre sintetice de armare, satisfac exigențele clasei de rezistență R4, conform SR EN 1504-3 „Specificații pentru reparația betonului”.

Betonul consolelor grinzilor marginale în deschiderile 1-2, 2-3 și 3-4, partea dreaptă, se înlătură până după nișa lăcrimarului consolei, iar la consola grinzii marginale 1/3-4 se înlătură betonul turnat pe loc. Consolele grinzilor marginale se betonează împreună cu placa suprabetonată.

Betonul nodurilor de conlucrare a grinzilor este înlocuit cu beton calitativ, care asigură și grosimea stratului de protecție.

Placa suprabetonată pe grinzi are rolul de rigidizare a plăcilor grinzilor și de asigurare a continuității căii podului, prin lichidarea rosturilor deasupra pilelor intermediare 2 și 3. Totodată, placa suprabetonată sporește rigiditatea grinzilor și capacitatea lor portantă, prin redistribuirea mai uniformă a sarcinilor pe grinzi. Conlucrarea grinzilor cu placa suprabetonată este asigurată prin intermediul conectorilor, încastrați în placa grinzilor.

Pentru nodurile dintre grinzi și placa suprabetonată este utilizat beton clasa C25/30 (B30),F200,W6 SM EN 206+A1:2017, și armatură rotundă netedă de cl. A240 și armatură rotundă cu profil de cl. A500C, conform SM SR EN 10080:2014. La noduri e reutilizată 75% din armatura existentă cl.A-III.

Sistemul de protecție anticorozivă a suprafețelor de beton a grinzilor de rezistență a suprastructurii podului corespunde normei Europene EN 1504-2 „Sisteme de protecție pentru beton” și cânsă din:

- Hidrofobizare cu emulsie preparată Sikagard®-703 W, consum 0,2 l/m<sup>2</sup>;
- Un strat de acoperire și un strat final cu Sikagard®-680 S colorat gri, consum 0,2 kg/m<sup>2</sup>, monocomponentă cu conținut de solvenți, pe bază de rășini metaacrilice rezistentă la condinii climatice (carbonatare și îngheț-dezghețul repetat). Grosimea totală a straturilor de protecție anticorozivă va fi de 120μm (mkm).

Aparatele de reazem existente a grinzilor se înlocuiesc cu aparate de reazem din cauciuc armat, cu dimensiunile 20x40x7,8cm, conform EN-1337-3-2005, care redistribuie în egală măsură acțiunile orizontale pe pile și culee, asigură stabilitatea suprastructurii în cazul acțiunilor dinamice a traficului și în cazul cutremurilor de pământ;

**Infrastructura.** La culee se reamenajează zidul de gardă, pentru reazemarea corectă a plăcilor de racordare și se înlocuiesc aripile laterale (pentru asigurarea racordării podului cu rampele de acces la nivelul părții carosabile și a trotuarelor), se demolează și înlocuiesc cuzineții, cu alții din beton armat. La culee se dezvelesc parțial stâlpii, pentru a fi supuși lucrărilor de reparație, în special nodul de îmbinare a stâlpilor cu rigla.

La pilele intermediare se dezvelesc parțial stâlpii, până la radiere, pentru hidroizolarea cu 2 straturi de bitum, se execută pe riglă o plăcii din beton armat, cu pantă de scurgere a apelor pe riglă, se reamenajează cuzineții, se

Mod. inv. Nr.	
Semnătura și data	
Inv. Nr.	

					02.20	<b>06-15/439 - ME</b>	Planșa
							12
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data		

amenajează dispozitivele de protecție la acțiuni seismice și se amenajează panouri decorative din beton armat, la capetele riglelor.

La elementele culeelor și pilelor este utilizat beton clasa C25/30 (B30), F200, W6 SM EN 206+A1:2017, și armatură rotundă netedă de cl. A240 și armatură rotundă cu profil de cl. A500C, conform SM SR EN 10080:2014.

Suprafețele de beton a elementelor existente ale culeelor și pilelor intermediare sunt curățate de gunoi, praf, și de vopsea veche. Betonul fisurat, slab și degradat este înlăturat de pe suprafața stâlpilor, riglelor, nodurilor de îmbinare a stâlpilor cu riglele și nodurile de îmbinare a blocurilor riglelor. Se curăță de rugină armaturile fără strat de acoperire. Curățarea suprafețelor de beton și armatură dezvelită se efectuează prin sablare cu nisip de cuarț.

Suprafețele elementelor culeelor și pilelor cu știrbituri și caverne, cu agregate mari la suprafață și armaturi curățate, sunt amorsate cu amorsă de tip Sika® MonoTop®-910 N, (consum 1,5 kg/m<sup>2</sup>), după care se restabilesc secțiunile inițiale, cu aplicarea prin metoda torcretării, a unui strat de mortar tip Sika® MonoTop®-612, care reprezintă un mortar pe bază de ciment pentru reparații, monocomponent, modificat polimeric, cu conținut de fibre sintetice de armare, și satisface exigențele clasei de rezistență R4, conform SR EN 1504-3.

Materialele recomandate la lucrările de remediere a suprastructurii și infrastructurii podului pot fi înlocuite cu materialele altor companii, certificate în modul corespunzător, care satisface exigențelor standardului European EN 1504, normelor Moldovenești și Proiectului dat.

**Racordarea podului cu rampele de acces.** La ambele capete de pod se instalează parapet de siguranță a circulației rutiere, sunt reamenajate terasamentele pentru asigurarea lățimii necesare, sunt amenajate acostamentele, casiurile de evacuare a apelor și scările pe taluzurile terasamentelor. Racordarea podului cu rampele de acces este realizată prin plăci din beton armat cu lungimea de 5,8m, în corespunde cu cerințele normelor în construcții în vigoare. Tasarea părții carosabile pe rampele de acces este înlăturată prin așternerea îmbrăcămintei din beton asfaltic, în corespundere cu profilul longitudinal.

**Spațiul de sub pod.** Pentru evacuarea apelor pluviale sunt amenajate șanțul lateral și șanțurile în lungul drumului R20.

## 6. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Proiectul este elaborat în conformitate cu prevederile compartimentelor corespunzătoare din СНиП 2.05.03-84, CP D.02.11-2014 și NCM D.02.01:2015.

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile specifice din legislația în vigoare, dintre care se menționează: Legea Nr. 1515-XII din 16 iunie 1993 privind protecția mediului înconjurător, Legea Nr. 86-XIX din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului.

Lucrările de reparație propuse în proiectul dat nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau din punct de

Mod. inv. Nr.						
	Semnătura și data					
Inv. Nr.	02.20					
	06-15/439 - ME					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	Planșa
						13

vedere al zgomotului și peisajului. Prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea condiții care vor influența favorabil atât asupra factorilor de mediu, cât și din punct de vedere economic, social.

Influența asupra factorilor de mediu datorită realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale: va scădea gradul de poluare al aerului; se va reduce volumul de praf; va scădea simțitor emisia diverselor noxe de eșapament sau uzură mașinilor, ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului.

Influența socio-economică: crearea de noi locuri de muncă pe durata execuției lucrărilor; o mai rapidă deplasare înspre și dinspre locurile de muncă; reducerea consumului de carburanț și economii la costul transporturilor;

Pe ansamblu, din punct de vedere al mediului, lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, dimpotrivă, au un efect pozitiv.

## 7. CONDIȚII DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE A PODULUI

**7.1. Instrucțiuni generale de întreținere și inspectare a podului** În scopul menținerii și îmbunătățirii calităților tehnice și estetice a podului, precum și asigurării continuității circulației rutiere pe tot timpul exploatării lui, în condiții de siguranță deplină și confort, la vitezele și sarcinile reglementate prin lege, este necesar permanent de efectuat lucrările de întreținere, care se vor efectua în conformitate cu cerințele BCH 24-88 " și a Instrucției ramurale MTC al RM nr. 01-266 din 18.08.99. Lucrările de întreținere, inspectare și reparație curentă (după necesitate) se va efectua în conformitate cu normele СНиП 3.06.07-86, BCH 4-81 și CP D.02.06-2014.

Având în vedere importanța deosebită a lucrării de artă pentru asigurarea siguranței circulației, beneficiarul are obligația de a urmări comportarea în timp a lucrării, luând măsuri pentru remedierea deficiențelor care pot să apară și pentru menținerea obiectivului în stare de funcționare.

Înca din faza de concepție, proiectul conține elemente sau rezolvări constructive care să asigure personalului de exploatare și întreținere, urmărirea lucrării și accesul la infrastructuri, la aparate de reazem și suprastructură, ținând seama de prevederile cuprinse în standardele, normativele și prescripțiile în vigoare.

La comanda beneficiarului se pot elabora și documentații (instrucțiuni etc.) privind modul de urmarire și întreținere a acestei lucrări.

În afara acestor instrucțiuni, se vor lua toate măsurile necesare respectării prevederilor din "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor" din HGR nr. 766/1997, anexa 4 și a Normativului P 130. Durata normală de funcționare a construcției, conform HGR nr. 964/1998, este de 50 de ani.

Mod. inv. Nr.							02.20	06-15/439 - ME	Planșa
Semnătura și data									14
Inv. Nr.									
	Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data			

**BORDEROUL LUCRĂRILOR DE REPARAȚIE  
Pod la km 215+530**

Nr.d/o	Denumirea lucrării	U.M.	Cantitatea	Notă
1.				
<b>1. Culee și pile</b>				
1.1	Confecționarea, montarea și demontarea panoului informativ 1,5x2,0m, pe doi stâlpi de oțel, returnare beneficiarului	buc	4	
1.2	Excavare mecanizată, pământ cat.III din terasament, pentru dezvelirea parțială a culeei, descărcare teren	100m <sup>3</sup>	0,80	
1.3	Săpătură manuală pentru dezvelirea parțială a culeei și a stâlpilor pilelor, depozitare teren. astuparea manuală a gropilor de fundație la stâlpii pilelor	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	22,0 12,0	
1.4	Compactarea pământului coeziv în straturi succesive de 10cm grosime, cu maiul de mână	100m <sup>3</sup>	1,02	
1.5	Nivelarea mecanizată a terenului lângă pile și pe terenul de depozitare a grinzilor, pâm. gr.II	100m <sup>2</sup>	8,75	
1.6	Execuția patului din piatră spartă M300, H =15cm, lângă pile și pe terenul de depozitare a grinzilor, demolarea mecanizată a patului din piatră spartă, încărcarea mecanizată în auto și transportarea molozului 20% / materialului reutilizare 80%, la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	875 26,25 105,0	Depoz. sect. Călărași
1.7	Chiria schelelor metalice verticale, pentru reparația pilelor, 8,2 kg/ m <sup>2</sup> pe suprafață verticală	m <sup>2</sup> /luni t	324/4 2,66	
1.8	Montarea și demontarea manuală a schelelor metalice verticale, pentru reparația pilelor, încărcarea în auto și transportarea elementelor metalice până la distanța: de 1km (pentru reutilizare) / de 61km	ori m <sup>2</sup> /t t / t	2 648 / 5,32 5,32 / 2,66	Depoz. Chiș.
1.9	Curățarea manuală a riglelor de moloz, încărcare în auto și transportarea molozului la distanța de 30km	m <sup>3</sup>	1,6	
1.10	Demontarea aripilor laterale din beton armat cu dimensiunile de 255x302x15cm, greutatea 3,64t, cu încărcare mecanizată în auto, transportarea la 30km	buc m <sup>3</sup>	4 5,92	Depoz. sect. Călărași
1.11	Demolarea cuzinețior, parțial a zidului de gardă și riglei culeei, din beton armat, încărcarea manuală în auto și transportarea molozului la 30km	m <sup>3</sup>	6,63	Depoz. sect. Călărași
1.12	Demolarea pantei de scurgere a apelor din mortar de nisip și ciment, h <sub>med</sub> = 3cm, încărcarea mecanizată în auto și transportarea molozului la 30km	m <sup>3</sup>	2,40	Depoz. sect. Călărași
1.13	Tăierea cu mașina manuală cu disc pe suprafața elementelor de beton degradat și fisurat, adâncimea de până la 3cm (fără a atinge armatura)	m	51,0	
1.14	Demolarea betonului degradat, slab și fisurat pe suprafața elementelor culeelor și pilelor din beton armat, adâncimea h <sub>med</sub> = 2cm (până la 3cm), încărcarea manuală și transportarea molozului la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	72,20 1,42	Inclusiv nodurile de îmbinare

Mod. inv. Nr.	
Semnătura și data	
Inv. Nr.	

<b>06 – 15/439</b>					
<b>Reparația podului pe drumul M14 (modificat conform Hotărârii de Guvern nr.1468 din 30.12.2016 în M5)</b>					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data
<b>BORDEROUL LUCRĂRILOR DE REPARAȚIE</b>					
			Faza	Planșa	Planșe
			P.E.		
<b>I.Ș.P.</b>			<b>A. Cecan</b>	<b>02.20</b>	<b>“INJPROIECT” S.R.L.</b>
<b>Întocmit</b>			<b>A. Sirghi</b>	<b>02.20</b>	



Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	Inv. Nr.

1.15	Curățarea de rugină a armaturilor de oțel fără strat de protecție pe suprafața elementelor prin sablare cu nisip	m <sup>2</sup>	3,8	
1.16	Curățarea de vopsea veche a suprafețelor din beton prin sablare cu nisip	m <sup>2</sup>	67,20	
1.17	Curățarea de praf a suprafețelor de beton a culeelor și pilelor, prin utilizarea dispozitivelor cu aer comprimat	m <sup>2</sup>	442,2	
1.18	Forarea găurilor cu diametrul de 18mm în beton armat pentru aripile de sprijin a zidului de gardă	buc	32	
1.19	Prepararea și ungerea cu clei epoxid a barelor	kg	2,2	
1.20	Montarea armaturilor în găurile forate pentru aripă, inclusiv armatura clasa A500C	buc kg	32 16	
1.21	Montarea armaturilor pentru beton armat, în zid de gardă, inclusiv arm. cl.A240 / cl.A500C	kg kg/kg	1691 263 /1428	
1.22	Confecționarea la uzină și montarea pieselor înglobate, din oțel platbandă, în aripile zidului de gardă	buc kg	12 44	
1.23	Turnarea mecanizată a betonului armat de clasa C25/30, F200, W6, în zidul de gardă	m <sup>3</sup>	17,21	
1.24	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, la zidul de gardă și aripile de sprijin	m <sup>2</sup>	103,0	
1.25	Forarea găurilor cu diametrul de 18mm în beton armat la suprabetonarea riglei	buc	604	
1.26	Prepararea și ungerea cu clei epoxid a barelor	kg	31	
1.27	Montarea armaturilor în găurile forate la suprabetonarea riglei, inclusiv armatura cl. A500C	buc kg	604 573	
1.28	Montarea armaturilor pentru beton armat, la suprabetonarea riglei, inclusiv arm. cl.A240 / cl.A500C	kg kg/kg	1466 43 /1423	
1.29	Turnarea mecanizată a betonului armat de clasa C25/30, F200, W6, la suprabetonarea riglei	m <sup>3</sup>	12,70	
1.30	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, la suprabetonarea riglei	m <sup>2</sup>	25,50	
1.31	Forarea găurilor cu diametrul de 18mm în beton armat pentru cuzineți și pinteni antiseismici	buc	392	
1.32	Prepararea și ungerea cu clei epoxid a barelor pentru cuzineți și pinteni antiseismici	kg	26	
1.33	Montarea armaturilor în găurile forate pentru cuzineți, pinteni antiseismici și aripile laterale, inclusiv armatura cl. A500C	buc kg	392 290	
1.34	Montarea armaturilor pentru beton armat, pentru cuzineți, pinteni antiseismici și aripile laterale, inclusiv arm. cl.A240 / cl.A500C	kg kg/kg	1225+166 637/588+166	
1.35	Turnarea mecanizată a betonului armat de cl. C25/30, F200, W6, pentru cuzineți, pinteni antiseismici și aripile laterale	m <sup>3</sup>	14,28+1,34	
1.36	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, pentru cuzineți și pinteni antiseismici	m <sup>2</sup>	60,1+15,2	
1.37	Strat din mortar M200, h <sub>med</sub> =3,5cm, în panta de scurgere a apelor de pe rigla culeei	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	25,72 0,9	
1.38	Amorsarea cu emulsie Sika MonoTop-910N a suprafețelor de beton și armatură pentru acoperire	m <sup>2</sup>	105,80	1,5 kg/m <sup>2</sup>
1.39	Strat de mortar pe bază de ciment, modificat cu polimeri de tip Sika MonoTop-612, aplicat manual pe suprafețe cu agregate, h <sub>med</sub> =1cm	m <sup>2</sup>	17,50	19 kg/m <sup>2</sup>
1.40	Strat de mortar pe bază de ciment, modificat cu polimeri de tip Sika MonoTop-612, aplicat manual pe suprafețe: la acoperirea știrbiturilor, h <sub>med</sub> = 2cm; la astuparea cavernelor, h <sub>med</sub> = 2cm;	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	72,20 12,30	38 kg/m <sup>2</sup> 38 kg/m <sup>2</sup>
1.41	Sistem de protecție anticorozivă a suprafețelor de beton a elementelor vizibile a culeelor și pilelor:			consum :

06 - 15/439

Planșa

					02.20
					02.20
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.						02.20	06 - 15/439	Planșa
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data					

	1. Hidrofobizarea cu Sikagard-703W	m <sup>2</sup>	578	0,2 L/ m <sup>2</sup>
	2. Strat de acoperire cu Sikagard-680S color	m <sup>2</sup>	578	0,2kg/ m <sup>2</sup>
	3. Strat final cu Sikagard-680S color	m <sup>2</sup>	578	0,2kg/ m <sup>2</sup>
1.42	Hidroizolarea elementelor pilelor din bitum filerizat, aplicat la rece, cu peria, în 2 straturi	m <sup>2</sup>	209,4	
<b>2.Suprastructura</b>				
<b>Demontarea grinzilor portante</b>				
2.1	Tăierea cu discuri a betonului plăcilor grinzilor, cu adâncimea de până la 1,5cm, la demolarea parțială a îmbinărilor grinzilor, cu utilizarea turnului de acces	m	756	În aliniament fără atingerea armaturilor
2.2	Demolarea îmbinărilor longitudinale din beton armat a grinzilor, încărcarea cu excavatorul în auto, transportarea molozului la 30km, selectarea, dezdoirea și depozitarea pe șantier a armaturii existente cl. AIII 75% - 5616kg, pentru reutilizare la monolitizare	m <sup>3</sup>	62,37	
2.3	Demolarea betoului găurilor de montare a grinzilor, încărcarea cu excavatorul în auto, transportarea molozului la 30km	m <sup>3</sup>	1,48	
2.4	Confecționarea, montarea și demontarea traversei metalice, cu greutatea de 4,85t, pentru demontarea și montarea grinzilor L = 21,0m, încărcarea în auto, transportarea traversei la distanța de 61km, returnare beneficiarului	t	4,85	
2.5	Demontarea grinzilor din beton armat pretensionat cu dimensiunile de 2100x200x120cm, greutatea 31,7t, cu macara cu traversă, capacitatea de 120t, încărcare/descărcare în/din unitate de transport, transportarea grinzilor până la 1km	buc m <sup>3</sup>	2 25,38	Deschiderea 2-3
2.6	Demontarea grinzilor din beton armat pretensionat cu dimensiunile de 2100x200x120cm, greutatea 29,1t, cu macara cu traversă, capacitatea de 120t, încărcare/descărcare în/din unitate de transport, transportarea grinzilor până la 1km	buc m <sup>3</sup>	5 58,10	Deschiderea 2-3
2.7	Demontarea grinzilor din beton armat pretensionat cu dimensiunile de 2100x200x120cm, greutatea 31,7t, cu două macarale, cu capacitatea de 120t și 50t, corespunzător, încărcare/descărcare în/din unitate de transport, transportarea grinzilor până la 1km	buc m <sup>3</sup>	4 50,76	Deschiderea 1-2 și 3-4
2.8	Demontarea grinzilor din beton armat pretensionat cu dimensiunile de 2100x200x120cm, greutatea 29,1t, cu două macarale, cu capacitatea de 120t și 50t, corespunzător, încărcare/descărcare în/din unitate de transport, transportarea grinzilor până la 1km	buc m <sup>3</sup>	10 116,20	Deschiderea 1-2 și 3-4
<b>Depozitarea și reparația grinzilor portante</b>				
	Execuția patului din piatră spartă M300, H =15cm, pentru depozitarea grinzilor	m <sup>2</sup>	885	
2.9	Confecționarea eșafodajului din lemnărie de foioase pentru fixarea grinzilor pe șantier, montarea și demontarea eșafodajului, încărcarea și transportarea lemnăriei la 30km	m <sup>3</sup>	12,12	
2.10	Tăierea cu discuri a betonului plăcilor grinzilor, cu adâncimea de până la 1,5cm, la demolarea parțială a consolelor grinzilor marginale	m	252	În aliniament fără atingerea armaturilor
2.11	Demolarea consolelor grinzilor marginale din beton armat, încărcarea cu excavatorul în auto, transportarea molozului la 30km	m <sup>3</sup>	6,42	
2.12	Dezmembrarea pieselor metalice a aparatelor de	m	127,7	

	reazem prin tăierea sudurii (catetul 1cm) cu flacăra oxiacetilenică, demontarea și încărcarea manuală a pieselor metalice și din beton armat, greutatea de până la 75kg și transportarea metalului uzat la 30km	t m³	2,30 0,40	Depoz. Sect. Călărași	
2.13	Curățarea de rugină prin sablare cu nisip, a pieselor metalce înglobate în zona de rezemare a grinzilor, protecție anticorozivă: grunt și două straturi de vopsea	m²	7,3		
2.14	Tăierea cu mașina manuală cu disc pe suprafața grinzii cu beton degradat și fisurat, adâncimea de până la 2cm (fără a atinge armatura)	m	572,2		
2.15	Demolarea betonului degradat, slab și fisurat pe suprafața grinzilor din beton armat, la capete și pe lungimea grinzilor, adâncimea $h_{med} = 2cm$ , încărcarea manuală, transport moloz la 30km	m³	3,28	Depoz. Sect. Călărași	
2.16	Curățarea de rugină a armaturilor de oțel fără strat de protecție pe suprafața grinzilor prin sablare cu nisip	m²	10,5		
2.17	Curățarea de depuneri de calcar, exfolieri, eflorescență, a suprafeț. De beton prin sablare cu nisip	m²	315	.	
2.18	Curățarea de praf a suprafețelor de beton a suprastructurii, prin utilizarea dispozitivelor cu vid și cu aer comprimat	m²	1720		
2.19	Amorsare suprafețelor de beton și armaturi cu Sika MonoTop-910N	m²	183,5	1,5 kg/m²	
2.20	Strat de mortar pe bază de ciment, modificat cu polimeri de tip Sika MonoTop-612), aplicat pe suprafețe: la acoperire prin metoda torcretării, $h_{med} = 2cm$ ; la astuparea manuală a cavernelor, $h_{med} = 2cm$ ;	m² m²	164,0 19,5	38 kg/m² 38 kg/m²	
<b>Montarea grinzilor portante</b>					
2.21	Procurarea și montarea aparatelor de reazem din cauciuc armat cu dimensiunile de 20x40x7,8cm, greutatea 12,1kg	buc	42		
2.22	Procurarea și montarea aparatelor de sprijin din cauciuc armat cu dimensiunile de 20x20x4 cm	buc	24		
2.23	Confecționarea la uzină și montarea penelor de pantă din platbandă metalică, cu grosimea de 20mm, greutatea 29,5kg, fixate de grinzile portante prin sudură manuală	buc kg m	42 1239 58,8		
2.24	Montarea grinzilor existente din beton armat pretensionat cu dimensiunile de 2100x193x120cm, greutatea 29,1t, cu două macarale, cu capacitatea de 120t și 50t, corespunzător, încărcare în unitate de transport, transportarea grinzilor până la 1km	buc m³	14 162,68	Deschiderea 1-2 și 3-4	
2.25	Montarea grinzilor existente din beton armat pretensionat cu dimensiunile de 2100x193x120cm, greutatea 29,1t, cu macara cu traversă, capacitatea de 120t, încărcare în unitate de transport, transportarea grinzilor până la 1km	buc m³	7 81,34	Deschiderea 2-3	
2.26	Tăierea cu discuri a betonului plăcilor grinzilor, cu adâncimea de până la 1,5cm, la demolarea parțială a capetelor grinzilor, deasupra culeelor 1 și 4	m	22,4	În aliniament fără atingerea armaturilor	
2.27	Demolarea betonului plăcilor grinzilor din beton armat la demolarea parțială a capetelor grinzilor, deasupra culeelor 1 și 4, încărcarea cu excavatorul în auto, transportarea molozului la 30km	m³	0,42	Depoz. sect. Călărași	
2.28	Montarea armaturilor pentru monolitizarea îmbinărilor longitudinale a grinzilor și a consolilor grinzilor marginale, inclusiv armatura cl.A240 / cl.A500C,	kg kg / kg	13651 6163 / 5616+1872	Armatură nouă 6163+1872	
Inv. Nr.					
Semnătura și data					
Mod. inv. Nr.					
				02.20	
				02.20	
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	
				Data	
				<b>06 - 15/439</b>	<b>Planșa</b>

Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	Inv. Nr.					02.20	06 - 15/439	Planșa
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data				

2.29	Turnarea mecanizată a betonului armat cl. C25/30,F200,W6	m <sup>3</sup>	70,68	
2.30	Cofraje din placaj tip P pentru beton armat, la monolitizarea plăcilor grinzilor, inclusiv a consolelor	m <sup>2</sup>	431	
2.31	Turnarea mecanizată a betonului cl. C25/30,F200,W6, în găurile de montaj și găurile de montare a grinzilor	m <sup>3</sup>	1,48	
2.32	Cofraje din placaj tip P pentru beton, la monolitizarea găurilor de montare a grinzilor	m <sup>2</sup>	9,9	
	<b>Execuția plăcii suprabetonate</b>			
2.33	Forarea mecanică a găurilor cu diametrul de până la 30mm în placa grinzii din beton armat, pentru conectorii plăcii suprabetonate	buc	630	
2.34	Prepararea și ungerea cu clei epoxid a conectorilor	kg	25,2	
2.35	Confecționarea la uzină și montarea conectorilor în găurile forate (armatură A500C-75%, platbandă-25%)	buc kg	630 756	
2.36	Așternerea foilor de ruberoid în două straturi pe capetele grinzilor megieșe, deasupra pilei 2 și 3	m <sup>2</sup>	28	
2.37	Confecționarea elementelor metalice la monolitizarea consolelor la marginea plăcii suprabetonate montarea și demontarea elementelor, încărcarea și transportarea metalului la 30km (returnare beneficiarului)	t ori t	3,123 6 3,123	
2.38	Montarea armaturilor în plăca suprabetonată, inclusiv armatura cl.A240 / cl.A500C	kg kg / kg	13760 1129/12631	
2.39	Confecționarea la uzină și montarea pieselor înglobate, din oțel platbandă, în plăca suprabetonată (armatură A500C – 10%, platbandă – 90%)	buc/kg buc/kg	126 / 466 66 / 1505	
2.40	Forarea mecanică a găurilor cu diametrul până la 42mm în placa grinzii, pentru țevile PVC Ø32mm	buc	120	
2.41	Prepararea și ungerea cu clei epoxid a țevilor PVC Ø32mm	kg	3,6	
2.42	Montarea țevilor de drenaj, din PVC Ø32mm	buc/m	120/48	
2.43	Turnarea mecanizată a betonului armat de cl. C25/30, F200, W6, în în plăca suprabetonată	m <sup>3</sup>	147,70	
2.44	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, la în plăca suprabetonată	m <sup>2</sup>	158	
2.45	Executarea creștăturii 5x10mm pe suprafața betonului plăcii suprabetonate cu mașina cu disc și umplerea cu mastic bituminos	m kg	34,3 1,5	Deasupra pilelor 1 și 2
	<b>Protecție anticorozivă a suprastructurii</b>			
2.46	Sistem de protecție anticorozivă a suprafețelor de beton a suprastructurii, partea vizibilă: 1. Hidrofobizarea cu Sikagard-703W 2. Strat de acoperire cu Sikagard-680S color 3. Strat final cu Sikagard-680S color	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	2287 2287 2287	consum : 0,2 L/ m <sup>2</sup> 0,2kg/ m <sup>2</sup> 0,2kg/ m <sup>2</sup>
	<b>3.Calea podului</b>			
	<b>Demolarea elementelor căii podului</b>			
3.1	Demontarea parapetului metalic pentru pietoni, încărcarea mecanizată în auto, transportarea la 30km	t	3,41	Depozit sect. Călărași
3.2	Forarea găurilor cu diametrul de 18mm în beton armat pentru fixarea blocurilor de trotuar, pe perioada organizării circulației rutiere pe stânga podului	buc	42	
3.3	Prepararea și ungerea cu clei epoxid a barelor pentru cuzineți și pinteți antiseismici	kg	10,5	
3.4	Montarea armaturilor în găurile forate pentru cuzineți și pinteți antiseismici, inclusiv armatura clasa A-I	buc kg	42 50	
3.5	Tăierea barelor de oțel Ø22mm, cu flacăra	buc	42	

	oxiacetilenică								
3.6	Demontarea blocurilor de trotuar din beton armat cu dimensiunile de 299x140x58cm, greutatea 1,55t, cu încărcarea mecanizată în auto, transportarea la 30km	buc m <sup>3</sup>	42 26,04					Depozit sect. Călărași	
3.7	Decaparea îmbrăcăminteii din beton asfaltic pe pod, h <sub>med</sub> =5cm, încărcarea mecanizată în auto, transportarea molozului la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	960,64 48,03					Depozit sect. Călărași	
3.8	Decaparea îmbrăcăminteii din beton armat pe pod, grosimea 8cm, încărcarea mecanizată în auto cu transportarea molozului la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	922,72 73,82					Depozit sect. Călărași	
3.9	Demolarea mecanizată a stratului de egalizare din beton, grosimea medie 13,6cm, încărcarea mecanizată în auto, transportarea molozului la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	1078,20 146,64						
	<b>Execuția elementelor căii podului</b>								
3.10	Acoperirea rostului de dilatație pe trotuar, la nivelul plăcii suprabetonate și la nivelul plăcii trotuarului, deasupra culeelor 1 și 4, inclusiv:- lira alamă, 1,2mm; - placă striată de aluminiu, grosim. 1,5mm; - dibluri de oțel-zincat, L=50mm; - mastic bituminos vâscos; - umplutură poroasă; - rășină epoxidică	m kg/m <sup>2</sup> kg/m <sup>2</sup> buc/kg kg kg kg	9,2 43,6/4,28 5,6/1,44 160/1,28 31,2 8,8 4,8						
3.11	Confecționarea la uzină și montarea soclului din oțel galvanizat, pentru fixarea parapet de siguranță rutieră, inclusiv beton cl. C20/25,F200,W6	buc/kg m <sup>3</sup>	66/2363 0,86						
3.12	Curățarea mecanică a stratului suport, în vederea aplicării tratamentului de bitum pe placa suprabetonată	m <sup>2</sup>	1051,0						
3.13	Strat de amorsaj din bitum tăiat, pe placa suprabetonată	m <sup>2</sup>	1051,0						
3.14	Membrană hidroizolantă, pe placa suprabetonată, δ=5mm, tip DERBIGUM GC sau alta similară, calandrată pe bază de bitum îmbogățit, ramforsată, ce se aplică prin încălzire, arzător de gaz	m <sup>2</sup>	1051,0						
3.15	Montarea sistemului de drenare a apelor capilare, inclusiv: - strat de drenj din piatră spartă de granit, fr.5÷10mm, h=3cm; - plasă sintetică, 100x100mm, ochiul 2x2mm - ermetic marca Y-30, YT-31	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> buc/m <sup>2</sup> kg	15,2 / 0,5 120 / 12,0 18,0						
3.16	Montarea armaturilor în plăcile trotuarului, inclusiv armatura cl A500C	kg kg	4540 4540						
3.17	Turnarea mecanizată a betonului armat de cl. C25/30, F200, W6, la monolitizarea placilor trotuarelor	m <sup>3</sup>	38,80						
3.18	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, la monolitizarea placilor trotuarelor	m <sup>2</sup>	17,80						
3.19	Executarea creștăturii 5x10mm pe suprafața betonului plăcii trotuarului cu mașina cu disc și umplerea cu mastic bituminos	m kg	8,8 0,4					Deasupra pilelor 1 și 2	
3.20	Etanșarea rostului 3x32cm la nivelul soclului de pietoni, inclusiv: mastic bituminos; umplutură poroasă de cânepă îmbibată cu bitum	buc/m kg kg	4/0,84 4,8 2,4						
3.21	Executarea și etanșarea rostului 1x2cm dintre betonul trotuarului și soclul din oțel (pentru fixarea parapetului de siguranță rutieră), cu mastic bituminos	m kg	92,4 16,6						
3.22	Strat de protecție din beton armat cl. C20/25, F200, W6, h = 5cm, turnat pe loc cu macara	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	791,8 39,59						
3.23	Montarea plasei metalice sudate.	kg	4196						
3.24	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, la	m <sup>2</sup>	1,50						
					02.20	<b>06 - 15/439</b>			<b>Planșa</b>
				02.20					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data				

Inv. Nr.	
Semnătura și data	
Mod. inv. Nr.	

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.

	stratul de protecție			
3.25	Curățarea mecanică a stratului suport, în vederea aplicării tratamentului de bitumin pe carosabilul podului	m <sup>2</sup>	798,50	
3.26	Strat de amorsare din bitum tăiat, în vederea aplicării îmbrăcămintei de beton asfaltic pe carosabilul podului	m <sup>2</sup>	798,50	
3.27	Îmbrăcămintă din beton asfaltic dens cu granulație fină ȘMBg-I/2,55 SM EN 13108-1:2016, executate la cald, așternere mecanică, în două straturi de 4cm și 4cm pe partea carosabilă a podului	m <sup>2</sup>	811,76	Inclusiv pe rosturile de dilatație 13,26m <sup>2</sup>
3.28	Armarea stratului din beton asfaltic cu geoplasă sintetică rutieră PGM-G 100/100-25	m <sup>2</sup>	51,0	Deasupra pilelor 1 și 2
3.29	Executarea și etanșarea rostului 1x2cm dintre beton de ciment și asfalt, cu mastic bituminos	m kg	126,2 22,7	
3.30	Tăierea cu mașina cu discuri diamante a rosturilor în îmbrăcămintea asfaltică la rosturile de dilatație	m	51,0	
3.31	Decapare îmbrăcămintă asfaltică de până la 8cm grosime, cu încărcarea și transportarea materialului rezultat până la 30km	m <sup>2</sup>	13,26	
3.32	Curățarea mecanică a suprafețelor de beton, în vederea aplicării stratului suport.	m <sup>2</sup>	13,26	
3.33	Tratamentul superficial al suprafețelor de beton cu soluție pentru aplicarea stratului suport	m <sup>2</sup>	13,26	
3.34	Montarea țevilor drenaj din polimeri Ø20mm	m	52,0	
3.35	Forarea mecanică a găurilor, Ø16 mm în beton armat pentru scoabe și buloane de oțel	buc	700	
3.36	Ungerea scoabelor și buloanelor cu clei epoxid	kg	10	
3.37	Montarea scoabelor metalice de fixare a dispozitivelor de acoperire a rosturilor, armatura clasa A240	kg	49	
3.38	Montarea armaturilor pentru monolitizarea rostului de dilatație, armatura clasa A240	kg	32	
3.39	Dispozitiv pentru acoperirea rostului de dilatație la poduri compuse din elemente elastomere, buloane metalice de fixare, benzi de cauciuc, cleie, mortare și betoane speciale, tip "Algaflex TX100"	m	25,50	
3.40	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, la monolitizarea dispozitivului de acoperire a rostului	m <sup>2</sup>	1,8	
3.41	Montarea parapetului de pietoni din panouri de metal galvanizat (inclusiv pe aripile zidului de gardă)	m kg	135,82 5482	
3.42	Montarea balustradei din țevi de oțel galvanizat, Ø121mm, δ=8mm, pe parapetul de siguranță rutieră, pe pod și pe rampa de acces	kg	3112	
3.43	Montarea parapetului deformabil de siguranță rutieră, din elemente de oțel galvanizat, pe pod-rampa acces Inclusiv stâlpi CM* pe pod stâlpi CD-3 pe rampă beton pentru fundație cl.C16/20,F200,W6	m kg kg kg m <sup>3</sup>	204,4 6882 2593 510 2,40	
3.44	Confecționarea (procurarea) parapetului de siguranță rutieră de tip „New Jersey” REBLOC RB80 8 N2/W3 din beton armat cl.C30/37,F200,W6, cu dimensi. 800x56x80cm, greutatea 4,2t, se restituie beneficiarului	buc m <sup>3</sup>	24 40,32	AIII=80 kg/m <sup>3</sup> PÎ=6 kg/m <sup>3</sup>
3.45	Montarea mecanizată a parapetului de siguranță rutieră de tip „New Jersey”, pe carosabilul stâng și dreapta a podului, pe perioada lucrărilor de reparație	buc	48	
3.46	Demontarea mecanizată a parapetului de siguranță rutieră de tip „New Jersey”, încărcarea mecanizată în auto și transportarea lor la distanța până la 1km/61km	buc buc	48 24/24	Reutilizare / Depozit
	Execuția patului din piatră spartă M300, H=15cm	m <sup>2</sup>	362	

06 - 15/439

Planșa

					02.20
					02.20
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data

3.47	Marcaje rutiere longitudinale executate mecanizat, cu vopsea de tip AK-595 Poli-color, sau alta analogică, inclusiv: - 1.1.1, lățimea de 15cm; - 1.5 b), lățimea de 15cm	m/m <sup>2</sup> m/m <sup>2</sup> m/m <sup>2</sup>	620,54/75,6 465,4/69.8 155,14/5,8	Inclusiv rampele de acces	
<b>4. Racordarea podului cu drumul</b>					
4.1	Defrișarea manuală a suprafețelor de tufișuri și arbuștilor pe taluzuri cu scoaterea manuală a rădăcinilor	m <sup>2</sup>	50		
4.2	Decaparea îmbrăcămintei din beton asfaltic pe plăcile de racordare, h <sub>med</sub> =5cm, încărcarea mecanizată în auto, transportarea molozului la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	180,0 9,00	Depozit sect. Călărași	
4.3	Decaparea îmbrăcămintei din beton armat pe plăcile de racordare, h <sub>med</sub> = 8cm, încărcarea mecanizată în auto, transportarea molozului la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	180,0 14,40	Depozit sect. Călărași	
4.4	Demolarea mecanizată a stratului de egalizare din beton, h <sub>med</sub> = 12,8cm, încărcarea mecanizată în auto, transportarea molozului rezultat la 30km	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	180 23,04		
4.5	Demontarea plăcilor de racordare din beton armat de 600x124x30cm, greutatea 5,55t, cu încărcarea mecanizată în auto, transportarea la distanța de 30km	buc m <sup>3</sup>	24 53,04	Depozit sect. Călărași	
4.6	Demontarea blocurilor de trotuar cu parapet din beton armat dim. 600x99x87cm, greutatea 4,1t, încărcarea mecanizată în auto, transportarea la distanța de 30km	buc m <sup>3</sup>	4 6,52	Depozit sect. Călărași	
4.7	Excavare mecanizată, pământ cat.III din acostament, pentru dezvelirea plăcilor, blocurilor, descărcare teren	100m <sup>3</sup>	0,70		
4.8	Săpătură manuală, aruncare teren	m <sup>3</sup>	6,0		
4.9	Compactarea pământului coeziv în straturi succesive de 10cm grosime, cu maiul de mână	100m <sup>3</sup>	0,76		
4.10	Procurarea, descărcarea și împrăștierea manuală a amestecului din nisip cu prundiș, în straturi de 10cm grosime în goluri la zid gardă	m <sup>3</sup>	105		
4.11	Compactarea pământului necoeziv în straturi succesive de 10cm grosime, cu maiul de mână	m <sup>3</sup>	105		
4.12	Forarea mecanică a găurilor cu diametrul de până la 20mm în longrină din beton armat	buc	28		
4.13	Prepararea și ungerea cu clei epoxid a ancorelor	kg	1,0		
4.14	Montarea ancorelor în găurile forate, armatura cl. A-III	buc/kg	28/14		
4.15	Montarea armaturei cl.A240, supraînălțarea longrinei	kg	50		
4.16	Turnarea betonului armat de clasa C25/30, F200, W6, cu macaraua la supraînălțarea longrinei	m <sup>3</sup>	2,02		
4.17	Cofraje pentru betoane, din panouri din placaj tip P, la supraînălțarea longrinei	m <sup>2</sup>	2,6		
4.18	Executarea stratului de fundație din piatră spartă de granit, cu împănare și fără înnoroire	m <sup>3</sup>	22,60		
4.19	Executarea stratului din mortar de nisip și ciment, grosimea 2-3cm M200	m <sup>2</sup>	5,7		
4.20	Așternerea pânzei de ruberoid în trei straturi	m <sup>2</sup>	5,7		
4.21	Confecționarea la uzină și montarea plăcilor de racordare din beton armat cl. C25/30, F200, W6, cu dimensiunile de 580x98x20cm, greutatea 2,86t	buc m <sup>3</sup>	26 29,90	AI=5 kg/m <sup>3</sup> AIII=99kg/m <sup>3</sup> PÎ=4kg/m <sup>3</sup>	
4.22	Confecționarea la uzină și montarea plăcilor de racordare din beton armat cl. C25/30, F200, W6, cu dimensiunile de 580x124x20cm, greutatea 3,52t	buc m <sup>3</sup>	2 2,80	AI=4 kg/m <sup>3</sup> AIII=102kg/m <sup>3</sup> PÎ=4kg/m <sup>3</sup>	
4.23	Montarea plaselor de oțel la monolitizarea plăcilor	kg	1310		
4.24	Turnarea mecanizată a betonului armat de cl. C25/30, F200, W6, la monolitizarea plăcilor	m <sup>3</sup>	16,54		
4.25	Cofraje din placaj tip P pentru beton armat, la	m <sup>2</sup>	8,2		
<b>06 - 15/439</b>					
<b>Planșa</b>					
02.20					
02.20					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data

Mod. inv. Nr.

Semnătura și data

Inv. Nr.

	monolitizarea plăcilor de racordare			
4.26	Umplerea rosturilor la capetele plăcilor de racordare și găurilor cu mastic bituminos	m kg	30,4 470	
4.27	Hidroizolarea suprafețelor laterale a longrinei supraînălțată și a dalelor de racordare cu bitum filerizat, cu peria, în două straturi succesive	m <sup>2</sup>	180,7	
	<b>5. Rampele de acces (Îmbrăcăminti ritiere, acostamente, parapeti de siguranță, marcaj)</b>			
5.1	Curățirea sistemului rutier existent de praf	m <sup>2</sup>	1173	
5.2	Reparația rosturilor longitudinale (320m) și transversale (240m):	m	560	
	1. Curățirea rosturilor la îmbrăcămintea din beton ciment, lățimea până la 10mm, manual	m	320	
	2. Curățirea rosturilor la îmbrăcămintea din beton ciment cu lățimea până la 50mm manual.	m	240	
	3. Sufierea și uscarea rosturilor cu compresorul	m/m <sup>2</sup>	560/13,2	
	4. Umplerea rosturilor până la 10mm cu mastic	m	320	
	5. Umplerea rosturilor până la 50mm cu mastic - cauciuc bituminos, temp. de înmuiere 160°C	m m <sup>3</sup>	240 0,24	
5.3	Confecționarea la uzină și montarea blocurilor de bordură din beton armat cl. C20/25, F200, W6, dimensiun. 100x18x45cm, greutatea 0,19t, pe fundație din beton cl. C16/20, F200, W6,	buc m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	34 2,69 0,90	B-5 Al=30 kg/m <sup>3</sup>
5.4	Amenajarea bordurii culcate БВ 100.30.15, gr. 0,19t, pe fundație din beton cl. C20/25, F200, W6,	m m <sup>3</sup>	14 0,70	
5.5	Curățirea rigolei existente de gunoi, h=10cm	m <sup>2</sup>	120	
5.6	Strat de fundație, din piatră spartă de granit, h = 10cm	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	33 /3,3	
5.7	Turnarea mecanizată a rigolei din beton monolir, cl. C20/25 (B25), F200, W6	m m <sup>3</sup>	44,0 7,20	
5.8	Turnarea mecanizată a betonului în rigolă, cl. C20/25, F200, W6, h <sub>med</sub> = 6cm	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	42 2,52	
5.9	Tăierea cu mașina cu discuri a rosturilor de deformare pe suprafața rigolei, umplerea cu mastic bituminos	m	95,7	
5.10	Amorsarea suprafețelor din beton de ciment existente cu bitum 0,3l/mp,	m <sup>2</sup> t	1019 0,306	
5.11	Amenajarea stratului de egalizare din beton asfaltic cu granulație fina poros, ŞMBg-I/2,55 SM EN 13108-1:2016, h <sub>med</sub> = 4,0cm	m <sup>2</sup>	1019	
5.12	Amorsarea suprafețelor de asfalt cu bitum 1,1l/mp.	m <sup>2</sup> / t	1019 / 1,12	
5.13	Amorsarea suprafețelor din beton de ciment existente cu bitum 1,1l/mp.	m <sup>2</sup> t	154 0,17	
5.14	Amenajarea geoplasă sintetică rutieră tip PGM-G 100/100-25	m <sup>2</sup>	1372	
5.15	Amenajarea strat uzură din beton asfaltic cu granulație fina, dens ŞMBg-I/2,55 SM EN 13108-1:2016, H-4cm	m <sup>2</sup>	1173	
5.16	Executarea stratului din piatră concasată, M300, grosimea 15cm, cu împănare, pe acostamente	m <sup>2</sup>	121	
5.17	Excavarea pământului cat.III din carieră cu excavatorul, încărcare în auto și transportare la 5km, descărcare pe acostament, - împrăștiere cu buldozerul până la 10m în strat de 20cm, compactarea mecanică; - împrăștiere manuală pe taluzuri, compactare cu maiul de mână, în straturi de 10cm (refacerea taluzului drept și astuparea râpilor pe taluz)	100m <sup>3</sup> 100m <sup>3</sup> 100m <sup>3</sup>	1,80 0,30 1,50	
5.18	Săpătură manuală pe suprafața taluzului a stratului	m <sup>2</sup>	550	

Mod. inv. Nr.

Semnătura și data

Inv. Nr.

02.20

02.20

Mod Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data

06 - 15/439

Planșa



	fertul, aruncare în teren (redistribuirea stratului fertil)	m <sup>3</sup>	55	
5.19	Săpătură manuală pentru scările de înfrățire pe suprafața conurilor, aruncare în teren	m <sup>3</sup>	95	
5.20	Nivelarea manuală a suprafețelor acostamentelor	m <sup>2</sup>	470	
5.21	Nivelarea manuală a taluzurilor	m <sup>2</sup>	2620	
5.22	Însămânțarea cu iarbă a acostamentelor și taluzurilor	m <sup>2</sup>	2835	
5.23	Semnalizarea rutieră cu indicatoare metalice, pentru asigurarea continuității circulației în timpul executării lucrărilor de reparație	punct	4	
<b>6. Protecția suprafețe. Casiuri. Scări de serviciu</b>				
<b>Demolări</b>				
6.1	Demolarea scărilor și casipurilor din beton armat degradate pe taluzurile rambleului, încărcarea mecanizată în auto, transportarea la 30km	m <sup>3</sup>	31,48	
6.2	Demolarea consolidării cu grile de beton armat degradate pe taluzurile conurilor, încărcarea mecanizată în auto, transportarea la 30km	m <sup>3</sup>	52,90	
6.3	Demolarea betonului pintelului degradat la talpa conurilor, încărcarea mecanizată în auto, transportarea la 30km	m <sup>3</sup>	31,40	
<b>Conuri</b>				
6.4	Săpătură manuală cu aruncarea în teren a stratului fertil de pe suprafața conurilor	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	160 16	
6.5	Săpătură manuală la scările de înfrățire pe suprafața conurilor, aruncare în teren	m <sup>3</sup>	32	
6.6	Procurarea, descărcarea și împrăștierea manuală a amestecului din nisip cu prundiș, în straturi de 10cm grosime, la refacerea conurilor	m <sup>3</sup>	432	
6.7	Compactarea pământului necoeziv în straturi succesive de 10cm grosime, cu mailul de mână	m <sup>3</sup>	432	
6.8	Turnarea mecanizată a betonului simplu cl. C16/20, F200, W6, în pinten, secțiunea 40x50cm	m <sup>3</sup>	32,88	
6.9	Turnarea mecanizată a betonului simplu cl. C16/20, F200, W6, în pinten, secțiunea 21x50cm	m <sup>3</sup>	8,79	
6.10	Strat de fundație pe taluz și acostament, din piatră spartă de granit, h = 10cm	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	2059,4 205,94	
6.11	Montarea plasei din armatură clasa A240	kg	4737	
6.12	Turnarea mecanizată a betonului armat cl. C16/20, F200, W6, h = 8cm	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	2059,4 164,75	
6.13	Strat de fundație pe acostament, din piatră spartă de granit, h = 10cm	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	106,1 10,61	
6.14	Montarea plasei din armatură clasa A240	kg	244	
6.15	Turnarea mecanizată a betonului simplu cl. C16/20, F200, W6, pe acostament, h = 5cm	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	106,1 5,31	
6.16	Tăierea cu mașina cu discuri a rosturilor de deformăție pe suprafața consolidată a taluzului	m	1544	
6.17	Umplerea rosturilor cu mastic bituminos	kg	772	
<b>Scări de serviciu</b>				
6.18	Săpătură manuală pe paluz la scări și casiuri, cu aruncare pe taluzuri	m <sup>3</sup>	56,0	
6.19	Compactarea pământului necoeziv în straturi succesive de 10cm grosime, cu mailul de mână	m <sup>3</sup>	56,0	
6.20	Strat de fundație pentru scări, din piatră spartă de granit, h = 10cm	m <sup>3</sup>	3,43	
6.21	Montarea plaselor în scări din armatură cl.A-III	kg	1236	
6.22	Confecționarea și montarea pieselor înglobate în scări	kg	81	

Mod. inv. Nr.

Semnătura și data

Inv. Nr.

02.20

02.20

Mod Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data

06 - 15/439

Planșa

6.23	Turnarea mecanizată a betonului armat cl. C25/30, F200, W6, pe panta taluzului, în scări	m <sup>3</sup>	11,66	
6.24	Cofraje la betoane, din panouri din placaj tip P	m <sup>2</sup>	42	
6.25	Montarea parapetului pe scări din țevi metalice, vopsirea în două straturi pe strat de grunduire	kg	264	
<b>Casiuri pe taluz</b>				
6.26	Strat de fundație pentru casiuri, din piatră spartă de granit, h = 10cm	m <sup>3</sup>	12,36	
6.27	Confecționarea la uzină și montarea blocurilor de bordură din beton armat cl. C20/25, F200, W6, dimensiun.100x18x45cm, greutatea 0,19t	buc m <sup>3</sup>	72 5,69	Б-5 Al=30 kg/m <sup>3</sup>
6.28	Confecționarea la uzină și montarea blocurilor jgheab din beton armat cl. C20/25, F200, W6, dimensiunile 52x25x54cm, greutatea 0,06t	buc m <sup>3</sup>	217 4,77	Л-6 Al=150 kg/m <sup>3</sup>
6.29	Confecționarea la uzină și montarea blocurilor jgheb din beton armat clasa C20/25, F200, W6, dimensiunile 51x25x80cm, greutatea 0,21t	buc m <sup>3</sup>	6 0,53	Б-9 Al=20 kg/m <sup>3</sup>
6.30	Confecționarea la uzină și montarea blocurilor deflector din beton armat clasa C20/25, F200, W6, dimensiunile 20x20x20cm, greutatea 0,01t	buc m <sup>3</sup>	6 0,03	Al=40 kg/m <sup>3</sup>
6.31	Turnarea betonului simplu clasa C16/20, F200, W6, în casiu la intrare, ieșire și pe pantă	m <sup>3</sup>	7,32	
<b>Șanț lateral și lângă pile</b>				
6.32	Excavări mecanizate în șanțuri, aruncare teren	m <sup>3</sup>	210	
6.33	Săpătură manuală în șanțuri, aruncare teren	m <sup>3</sup>	12	
6.34	Compactarea pământului coeziv în straturi succesive de 10cm grosime, cu maiul de mână	m <sup>3</sup>	222	
6.35	Turnarea mecanizată a betonului simplu cl. C16/20, F200, W6, în pinten, secțiunea 50x100cm	m <sup>3</sup>	2,03	
6.36	Turnarea mecanizată a betonului simplu cl. C16/20, F200, W6, în pinten, secțiunea 40x80cm	m <sup>3</sup>	1,42	
6.37	Turnarea mecanizată a betonului simplu cl. C16/20, F200, W6, în pinten, secțiunea 40x50cm	m <sup>3</sup>	19,76	
6.38	Turnarea mecanizată a betonului simplu clasa C16/20, F200, W6, în disipator, secțiunea 20x150cm	m <sup>3</sup>	0,45	
6.39	Strat de fundație, din piatră spartă de granit, h = 10cm, pe suprafața șanțului	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	314,4 31,44	
6.40	Montarea plasei din armatură clasa A-I	kg	723	
6.41	Turnarea mecanizată a betonului armat cl. C16/20, F200, W6, h = 12cm, pe suprafața șanțului	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	314,4 37,73	
6.42	Rost de deformație pe suprafața șanțului consolidat, inclusiv ruberoid în două straturi mastuc bituminos	m m <sup>2</sup> kg	72,44 28,8 25,6	
6.43	Nivelarea mecanizată a terenului adiacent	m <sup>2</sup>	2200	
6.44	Nivelarea manuală a terenului adiacent	m <sup>2</sup>	200	

Mod. inv. Nr.

Semnătura și data

Inv. Nr.

I.Ș.P.

A. Cecan

Întocmit

A. Sârghi

02.20

02.20

Mod Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data

06 - 15/439

Planșa

APROBAT :

Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”  
Director general

Gheorghe CURMEI

„01 „ Octombrie 2019

### TEMA DE PROIECTARE

1.	Denumirea lucrării	Lucrări de proiectare privind actualizarea proiectului de execuție „Reparația podului pe drumul M14 Brest – Briceni – Chișinău – Tiraspol – Odesa* km 806+327, (modificat conform Hotărârii de Guvern nr.1468 din 30.12.2016 în M5 Frontiera cu Ucraina – Criva – Bălți – Chișinău – Tiraspol – frontiera cu Ucraina, km 215+530).
2.	Temeiul proiectării	Asigurarea siguranței circulației rutiere.
3.	Faza de proiectare	Proiect de execuție.
4.	Proiectant general	Conform procedurii de achiziție publică.
5.	Amplasamentul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pod de încrucișare km 215+530, localitatea apropiată s. Bravicea, Latitudine: 47°22'49.28"N, Longitudine: 28°27'0.13"E.</li> </ul>
6.	Necesitatea efectuării studiilor și cercetărilor în teren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualizare ridicări topogeodezice;</li> <li>Actualizare prospecțiuni geotehnice;</li> </ul>
7.	Seismicitatea zonei	Conform zonei de amplasament: 7 grade.
8.	Parametrii tehnici de bază	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lățimea gabaritului de liberă trecere la nivelul căii podului, se va corela cu parametrii categoriei tehnice a acceselor către pod, în conformitate cu NCM D.02.01:2015;</li> <li>Lucrări de artă conform СНиП 2.05.03-84* „Мосты и трубы”, și a altor standarde în vigoare;</li> <li>Măsuri privind protecția anticorozivă a construcțiilor- NCM E.04.04:2016;</li> <li>Proiectarea podurilor în zone seismice – CP D.02.05:2017;</li> <li>Accesoriile drumului, siguranța rutieră conform - NCM D.02.01:2015 și a altor standarde în vigoare;</li> <li>Măsuri contra alunecărilor de teren conform: СНиП 2.01.15-90 „Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов”;</li> <li>Tipul îmbrăcămintei rutiere - beton asfaltic.</li> </ul>
9.	Condiții specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualizarea raportului de expertiză tehnică a podului;</li> <li>La actualizarea soluțiilor de proiect, se va opta pentru soluții care vor duce la optimizarea cheltuielilor pentru execuția lucrărilor de reparație, ulterior și pentru lucrările de întreținere.</li> <li>Proiectantul va elabora compartimentul privind evaluarea impactului asupra mediului;</li> <li>Proiectantul va aviza documentația de proiect conform prevederilor art.5 pct.5 al Legii nr.163, din 09.07.2010 ”Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții”.</li> </ul>

10.	Date inițiale la tema de proiect, avize, acorduri	Beneficiarul va obține cu susținerea Proiectantului: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificatul de urbanism;</li> <li>• Avizul autorităților administrației publice locale și organelor de stat de supraveghere.</li> </ul>
11.	Conținutul proiectului de execuție	Conform NCM A. 07.02-2012: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoriu explicativ general;</li> <li>• Desene pe compartimente;</li> <li>• Specificații tehnice;</li> <li>• Proiect de organizare a executării lucrărilor de reparație;</li> <li>• Devize.</li> </ul>
12.	Numărul de exemplare de documentație	În volum de 3 exemplare + varianta electronică.

Director adjunct Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”

Iu. Pașa

Șef direcție construcții și reparații capitale

V. Cotruță

Șef serviciu proiectări și devize

D. Gorbatiuc

Șef serviciu poduri

S. Galușca