

Beneficiar: **CHBIB ADRIANA LAURA**

FOAIA DE CAPĂT

Nr. Proiect : 566 / 2025

Faza: DOCUMENTAȚIE PENTRU OBTINERE
AVIZ/ACORD

Denumirea investiției: REALIZARE REȚELE EDILITARE APĂ,
CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE
PLUVIALĂ, RACORDURI ȘI BRANȘAMENTE;
AMENAJARE INTERSECȚIE CU DJ⁶⁸² ȘI DRUMURI
ÎN INCINTĂ PENTRU CARTIER RIVER
RESIDENCE FRUMUȘENI, JUDEȚUL ARAD

Proiectant : S.C. ARCOINSTAL S.R.L. ARAD



MARTIE 2026

S.C. "ARCOINSTAL" S.R.L.
Arad, str. Călimănești, nr. 11, bl. 31, ap. 2
Tel./Fax. 0357 408313, 0257 338002
e-mail: office@arcoinstal.ro
arcoinstal@yahoo.com

Nr. proiect: 566 / 2025
Faza: D.T.A.C.
Beneficiar: Chbib Adriana Laura
Denumire proiect: Realizare rețele edilitare apă, canalizare
menajeră și canalizare pluvială, racorduri
și branșamente; Amenajare intersecție cu
DJ și drumuri în incintă pentru cartier
River Residence Frumușeni, județul Arad

BORDEROU

Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Memoriu tehnic - Rețele edilitare apă și canal
4. Memoriu tehnic - Drumuri

Piese desenate

1. Plan de situație general

Sc. 1:1.000

G-01

Întocmit,
ing. Cristina Pantea



S.C. "ARCOINSTAL" S.R.L.
Arad, str. Călimănești, nr. 11, bl. 31, ap. 2
Tel./Fax. 0357 408313, 0257 338002
e-mail: office@arcoinstal.ro
arcoinstal@yahoo.com

Nr. proiect: 566 / 2025
Faza: D.T.A.C.
Beneficiar: Chbib Adriana Laura
Denumire proiect: Realizare rețele edilitare apă, canalizare menajeră și canalizare pluvială, racorduri și branșamente; Amenajare intersecție cu DJ și drumuri în incintă pentru cartier River Residence Frumușeni, județul Arad

MEMORIU TEHNIC

Rețele edilitare apă și canal

Denumirea proiect:

REALIZARE REȚELE EDILITARE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ, RACORDURI ȘI BRANȘAMENTE; AMENAJARE INTERSECȚIE CU DJ ȘI DRUMURI ÎN INCINTĂ PENTRU CARTIER RIVER RESIDENCE FRUMUȘENI, JUDEȚUL ARAD

Beneficiar:

Chbib Adriana Laura

Elaboratorul proiectului:

S.C. ARCOINSTAL S.R.L. Arad, str. Călimănești nr. 11, bl. 31, ap. 2, tel/fax: 0257-338002, 0357-408313

Amplasamentul:

județul Arad, comuna Frumușeni, localitatea Frumușeni, CF 303840, 303841, 303848 (terenuri intravilane) și CF 303859, 4802, 4804, 4806, 5043 (terenuri extravilane)

Descrierea lucrărilor propuse:

Se propune realizarea infrastructurii edilitare aferente, constând în rețele de alimentare cu apă potabilă, canalizare menajeră și canalizare pluvială, precum și executarea branșamentelor și racordurilor corespunzătoare, destinate deservirii noului ansamblu rezidențial "Residence River" care se va realiza în localitatea Frumușeni.

De asemenea se propune realizarea rețelei de circulație din interiorul ansamblului, inclusiv amenajarea intersecției cu drumul județean DJ 682 (CF5043), realizarea acceselor carosabile și pietonale la unitățile locative, amenajarea trotuarelor, a pistei de biciclete, precum și realizarea spațiilor verzi aferente.

În noul ansamblu rezidențial RIVER RESIDENCE din Frumușeni, conform PUZ-ului aprobat, vor fi următoarele funcționalități:

- 247 locuințe individuale sau locuințe cuplate,
- 1 bloc pentru locuințe colective P+3E cu: spații comerciale la parter și 120 apartamente la etaj 1, 2 și 3 (etaj retras),
- 1 spațiu comerciale și/sau de servicii,
- 1 restaurant pentru cca. 100 persoane, cu pensiune pentru cca. 20 persoane,
- 2 zone verzi,
- 2 spații prevăzute pentru utilități canal (SPAU și separator de hidrocarburi și de nisip),
- Drumuri (străzi, accese auto, trotuare, pistă de biciclete, spații verzi).

I. ALIMENTARE CU APĂ

Situația existentă

În partea de sud a parcelei este drumul județean DJ682 Arad – Lipova și paralel cu DJ682 este artera principală de apă din țevă de PEID PE80 Pn10 De160mm, care alimentează localitățile Frumușeni și Aluniș cu apă de la Gospodăria de Apă din Fântânele, care aparține de sistemul de alimentare cu apă al municipiului Arad. În Gospodăria de Apă Fântânele este un grup de pompare format din trei electropompe (2A+1R), cu convertizor de frecvență, cu caracteristici hidraulice $Q=9,0l/s$ și $H=90mCA$, pentru alimentarea cu apă a rețelei de distribuție de apă pentru localitatea Frumușeni și pentru alimentarea cu apă a Gospodăria de Apă existentă din Aluniș.

Situația propusă

În prezenta documentație tehnică pentru alimentarea cu apă a noul cartier de locuințe River Residence din Frumușeni se propune racordarea la artera principală de apă, care alimentează localitățile Frumușeni și Aluniș cu apă de la Gospodăria de Apă din Fântânele, pentru aceasta sunt necesare realizarea următoarelor obiective:

- Branșare în artera de apă care alimentează localitățile Frumușeni și Aluniș (cămin de vane racord apă, conductă de racord de apă, cămin contor apă district cartier River Residence Frumușeni);
- Rețea de distribuție de apă în cartier River Residence Frumușeni (conducte de apă, cămine de vane, hidranți exteriori de incendiu, bransamente de apă).

Branșare în artera de apă

Alimentare cu apă pentru noul cartier de locuințe River Residence din Frumușeni, se face de la sistemul de alimentare cu apă a municipiului Arad, conform avizului CTE nr. 2830 din 09.04.2025 pentru faza PUZ emis de COMPANIA DE APĂ ARAD S.A. care este operatorul de apă și canal pentru județul Arad, printr-o racordare la artera principală de apă din țevă de PEID PE80 Pn10 De160mm, care alimentează localitățile Frumușeni și Aluniș cu apă de la Gospodăria de Apă din Fântânele.

Racordarea la artera principală de apă existentă se face într-un cămin de vane de racord apă propus CVRA. Căminul de vane racord apă este din elemente prefabricate de beton armat (tip cuvă), carosabile, circulare sau rectangulare, cu piese de trecere etanșe pentru conducta de apă. Echiparea căminului de vane racord apă se face cu 3 vane cu sertar până cauciucat corp oval Pn10 Dn150mm cu flanșe, 1 robinet golire Dn50mm cu flanșe, 1 ventil de aerisire Dn50mm cu flanșe.

Conducta de racord de apă este din țevă de PEID PE100 SDR17 Pn10 De160mm și are o lungime de 117,00 m.

Pe conducta de racord de apă pentru cartierul River Residence se amplasează un cămin contor apă district CCD. Căminul contor district va fi echipat cu un debitmetru electromagnetic Dn150mm, robinete de închidere (robinete sertar până corp plat cu flanșe PN10), compensator de montaj. Căminul de contor district propus este din elemente prefabricate din beton armat (tip cuvă), carosabile, cu secțiune circulară / rectangulară.

Căminul de vane racord apă și căminul de contor district vor avea: piese de trecere etanșe din PVC cu garnitură de cauciuc înglobate în beton, pentru protecția țevelor din PEID, scări de acces metalice, suporti din metal sau beton, plăci din beton armat prevăzute cu capac cu ramă carosabil din compozit sau fontă, piese de legătură din oțel cu flanșe protejate anticoroziv prin grunduire și vopsire cu vopsea de ulei (teuri, tuburi cu flanșă, etc.) Pn10bar. Legătura armăturilor și a pieselor de legătură din oțel cu țevă și piesele de legătură de polietilenă se va executa cu adaptoare de flanșă din polietilenă cu flanșe din oțel libere.

Presiunea necesară la căminul de vane racord apă este de 20mCA.

Rețea de distribuție de apă

Rețeaua de distribuție a apei în cartierul de locuințe River Residence din Frumușeni se va realiza pe toate străzile. Conducele de distribuție de apă vor fi realizate din țevă de PEID PE100 Pn10 De110mm, cu o lungime totală de 3.061 m. Conducele rețelei de distribuție a apei se vor montează subteran, în săpătură deschisă, respectând adâncimea minimă de îngheț de 0,80m. Traseele conductelor de apă au fost stabilite în general în zonele verzi ale tramei stradale.

Pe traseul rețelelor de apă, în general la intersecții de străzi s-au prevăzut 13 cămine de vane de sectorizare, de golire și de aerisire. Căminele de vane propuse sunt elemente prefabricate din beton armat (tip cuvă), carosabile, cu secțiune circulară sau rectangulară. Căminele de vane vor avea piese de trecere etanșe din PVC cu garnitură de cauciuc înglobate în beton, pentru protecția țevelor din PEID. Căminele de vane vor avea scări de acces metalice și sunt acoperite cu placă din beton armat circulare / rectangulare prevăzute cu capace cu ramă carosabile din compozit / fontă. Echiparea căminelor se va face cu robineți cu sertar până și corp plat cauciucat Pn10 Dn100mm și piese de legătură din oțel cu flanșe protejate anticoroziv prin grunduire și vopsire cu vopsea de ulei (teuri, tuburi cu flanșă, etc.) Pn10bar, armăturile din cămine se vor sprijini pe suporti din metal sau beton. Legătura armăturilor și a pieselor de legătură din oțel cu țevă și piesele de legătură de polietilenă se va executa cu adaptoare de flanșă din polietilenă cu flanșe din oțel libere.

Pe rețelele de apă se vor monta 3 hidranți de incendiu supraterani Dn 80 mm cu două racorduri tip B. Hidranții de incendiu subterani se vor amplasa la distanța maximă de 500 m unul de altul. Hidranții de incendiu Dn80 vor avea cot cu talpă, corpul hidrantului Cotul cu talpă se va sprijini pe un masiv de beton simplu. Conducta de racord a hidranților de incendiu este din țevă de PEID PE100 SDR17 Pn10 De90mm. Racordarea la rețeaua de distribuție de apă a hidrantului de incendiu se face cu ajutorul unui teu din PEID PE100 Pn10 De110/90mm îmbinat prin sudură. Îmbinarea cotului cu picior cu conducta de racord se face cu ajutorul unui adaptor de flanșă.

Se vor realiza 251 branșamente de apă la toate imobilele din cartierul de locuințe River Residence din Frumușeni (247 locuințe individuale sau locuințe cuplate, 1 bloc pentru locuințe colective P+3E cu: spații comerciale la parter și 120 apartamente la etaj 1, 2 și 3, 1 spațiu comercial și/sau de servicii, 1 restaurant pentru cca.100 persoane, cu pensiune pentru cca. 20 persoane, 1 spațiu prevăzut pentru SPAU). Conducta pentru branșamentele de apă este din țevă de PEID PE100 PN10 și este montată sub adâncimea de îngheț.

Pe fiecare conductă de branșament de apă se va monta un robinet de concesie montat îngropat în pământ. Robinetul de concesie va fi Pn16 cu sertar cauciucat, cu filet exterior și filet interior, cu tijă de manevră cu tub de protecție și cutie de protecție a tijeii din fontă/material compozit. Cutia de protecție va fi încastrată într-o placă de beton cu dimensiunile de (500 x 500)mm. Placa de beton se toarnă peste talpa cutiei de protecție și va fi la nivelul terenului sistematizat.

Pentru locuințele individuale și pentru SPAU, la limita de proprietate a fiecărei parcele în zona verde / trotuar se va monta un cămin de apometru necarosabil. Căminul de apometru sunt prefabricate din polietilenă dublu strat circular Di500mm H=1,00m, cu capac din polietilenă necarosabil. Trecerea conductelor de apă prin pereții căminului de apometru se va face prin manșoane de trecere din PVC etanșe. Căminul de apometru pentru locuințele individuale este echipat cu contoare ultrasonice cu soft de citire compatibil cu cel utilizat de către CAA SA (operatorul regional de apă și canal pentru județul Arad) Dn20mm, 2 robineti de închidere PN10 Ø ½” și pieselor de legătură din polietilenă cu compresie cu filet.

Pentru blocul de locuințe colective P+3E, pentru spațiu comercial / servicii, pentru restaurant + pensiune, la limita de proprietate a fiecărei parcele în zona verde / trotuar se va monta un cămin de apometru necarosabil. Căminul de apometru este din elemente prefabricate din beton armat circular (Dn1000mm, H=1,20m) sau rectangular (1000mm x 1000mm, H=1,20m), cu capac cu rama din fontă / compozit, fără sistem de închidere cu cheie, necarosabil. Trecerea conductelor de apă prin pereții căminului de apometru se va face prin manșoane de trecere din PVC etanșe. Căminul de apometru este echipat cu contoare ultrasonice cu soft de citire compatibil cu cel utilizat de către CAA SA (operatorul regional de apă și canal pentru județul Arad) Dn32mm, 2 robineti de închidere PN10 Ø 1” și pieselor de legătură din polietilenă cu compresie cu filet.

Volumul de apă necesar pentru:

- rezervă protejată - volumul rezervei intangibile de incendiu;
 - volumul de compensare orară a consumului;
 - rezerva protejată - volum de avarii pentru situațiile de întrerupere a alimentării rezervoarelor
- pentru cartierul de River Residence, se asigură de la Gospodăria de Apă din Fântânele.

Toate produsele, materialele, substanțele chimice / amestecurile și echipamentele utilizate în contact cu apa potabilă, propuse în prezenta documentație tehnică vor fi avizate sanitar conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 275/2012.

Zonele de protecție sanitară severă conform HG 930-2005 sunt:

- Pentru rețelele de distribuție a apei este de 3,00 m.

Zona de protecție sanitară cu regim sever, cu excepția celei instituite pentru aducțiuni și rețele de distribuție, se va împrejmuși și se va marca prin plăcuțe avertizoare. Înălțimea și tipul împrejmușirii, marcajele și distanța între acestea se stabilesc de către deținătorul și/sau operatorul captării, construcțiilor și instalațiilor, de comun acord cu autoritatea de gospodărire a apelor, astfel încât să fie oprit accesul populației, animalelor și utilajelor de orice fel. Pot fi exceptate de la împrejmușire și acele zone care se găsesc în locuri greu accesibile persoanelor fizice datorită configurației terenului.

Limitele zonei de protecție sanitară cu regim de restricție vor fi marcate de către deținătorul și/sau operatorul captării prin borne sau semne vizibile, cu mențiunea: zonă de protecție sanitară. Tipul și înălțimea marcajelor, precum și distanța dintre ele se stabilesc de către deținătorul și/sau operatorul captării, de comun acord cu autoritatea de gospodărire a apelor. Marcajele se amplasează pe teren de către deținătorul și/sau operatorul captării, împreună cu reprezentanții consiliului local și cu deținătorii terenurilor, astfel încât de la fiecare marcaj să se vadă celelalte două marcaje învecinate.

Noile obiective ale rețelei distribuție de apă sunt amplasa pe:

- CF nr. 303848 (arabil) – cămin de vane racord apă, conductă de racord de apă, cămin contor apă district cartier River Residence Frumușeni; conducte de apă, cămine de vane, hidranți exteriori de incendiu, branșamente de apă.

II. CANALIZARE MENAJERĂ

Situația existentă

În prezent, canalizarea menajeră din comuna Frumușeni este colectată într-o stație de pompare ape uzate amplasată în partea de vest a localității Frumușeni, lângă drumul județean DJ682. Stația de pompare apele uzate

existentă Frumușeni este echipată cu 3 (2A+1R) electropompe submersibile pentru ape uzate menajere având $Q = 10,00 \text{ l/s}$, $H = 28,00 \text{ mCA}$. Din stația de pompare apele uzate existentă apele uzate sunt refulate într-un cămin de vizitare de pe canalizarea menajeră a localității Fântânele printr-o conductă de refulare ape uzate din țevă de PEID PE100 Pn6 De250mm. Apoi, apele uzate se deversează în sistemul de canalizare menajeră a municipiului Arad la Stația de Epurare Ape Uzate SEAU a municipiului Arad.

Canalizarea menajeră a comunei Frumușeni este în administrarea Comunei Frumușeni.

Canalizarea menajeră a localității Fântânele este în administrarea Companiei de Apă Arad SA.

Situația propusă

În prezenta, documentație tehnică se propune realizarea pentru noul cartier de locuințe River Residence din Frumușeni a unui sistem de canalizare menajeră, cu evacuarea apelor uzate în conducta de refulare ape uzate existentă pentru comuna Frumușeni, pentru aceasta sunt necesare realizarea următoarelor obiective:

- Colectoare menajere în cartier River Residence Frumușeni (conducte de canalizare menajeră gravitaționale, cămine de vizitare, racorduri menajere);
- Stație de Pompare Ape Uzate SPAU (cămin grătar manual, bazin stație de pompare, cămin de vane, cămin debitmetru);
- Conductă de refulare ape uzate cartier River Residence Frumușeni (conductă de canalizare menajeră subpresiune, cămine de vane, cămin de vane racord refulare).

Colectoare menajere în cartier River Residence Frumușeni

Se propune realizarea de colectoare menajere pe toate străzi din cartierul de locuințe River Residence din Frumușeni. Colectoarele menajere propuse sunt din țevă de PVC SN4 De200mm, De250mm și De315mm, cu mufă și garnitură de etanșare din cauciuc și au o lungime totală de 2.736,00m.

Colectoarele menajere se vor monta subteran, în săpătură deschisă respectând adâncimea minimă de îngheț de 0,80m, în trama stradală, la marginea părți carosabile a străzilor asfaltate, în zona verde.

Pe traseul colectoarelor menajere propuse se vor executa 61 bucăți cămine de vizitare Cm (de intersecție, de linie, de racord, pentru spălare), din elemente prefabricate de tuburi de beton circulare cu Dn800mm. Căminele de vizitare sunt cu element prefabricat tronconic de beton și cu capace cu ramă din fontă/compozit. Capacele de fontă/compozit ale căminelor de vizitare vor fi carosabile și vor fi prevăzute cu minim 6 goluri pentru ventilarea canalizării. Căminele de vizitare vor avea scări de acces din oțel beton. Baza căminelor de vizitare vor fi cu jgheab hidraulic pentru apele uzate menajere. Pentru întreținerea și spălarea colectoarelor menajere pentru care nu se poate respecta panta minimă de montaj conform NP 133/2-2013, și anume de 1/DN (de 5‰ pentru colectoarele menajere având Dn200mm, de 4‰ pentru colectoarele menajere având Dn250mm și de 3,17‰ pentru colectoarele menajere având Dn315mm), se vor prevedea cămine de vizitare de spălare.

Pentru facilitarea accesului populației la sistemul de canalizare centralizată au fost prevăzute 250 de racorduri menajere la toate imobilele din cartier. Racordurile de canal menajer cuprind: cămine de racord (cămin inspecție din PVC/PE cu una sau trei intrări), conductele de legătura (din țevă PVC SN4 De160mm sau De200mm) dintre căminul de racord menajer și colectorul menajer stradal și racordurile la colectorul menajer stradal. Racordurile la colectorul menajer stradal se face: în căminele de vizitare propuse sau direct în colectorul menajer printr-o piesă de racord cu articulație sferică și un cot din PVC.

Stație de Pompare Ape Uzate SPAU

Pentru evacuarea apelor uzate menajere din cartierul de locuințe River Residence din Frumușeni este necesar realizarea unei Stații de Pompare Ape Uzate menajere SPAU.

Stația de pompare va cuprinde:

- Cămin grătar manual din INOX;
- Bazin Stația de pompare din elemente prefabricate circulare de beton armat;
- Cămin de vane stație de pompare;
- Cămin debitmetru ape uzate;
- Împrejmuire din panouri de plasă de sârmă cu stâlpi metalici în fundație de beton;
- Poartă de acces auto și pietonală;
- Alea auto incintă;
- Drum de acces;
- Branșament de apă pentru spălarea echipamentelor.

Căminul grătar manual este o construcție rectangulară din elemente prefabricate de beton montată îngropat cu lățimea interioară de 1,00m, echipat cu un grătar manual din INOX montat înclinat la 60° și un coș manual din INOX. Căminul grătar este acoperit cu un chepeng metalic. Reținerile grătarului sunt evacuate

manual, cu ajutorul unei greble în coșul manual din INOX, iar coșul este golit într-un container pe roți de 1,10 m³.

Stația de pompare ape uzate este o construcție circulară montată îngropat din elemente prefabricate de beton armat, cu diametrul interior de 2,50m și o înălțime de 6,00m. Este acoperită cu o placă prefabricată circulară de beton armat necarosabilă Ø2,80m cu guri de acces Di625mm. Pomparea apei se face cu un grup de 3 (2A+1R) electropompe submersibile pentru ape uzate, având Q=10l/s și H=25mCA, dotate cu variator de frecvență. Pentru manevrarea pompelor submersibile s-a prevăzut un dispozitiv rotativ de ridicat cu palan manual. Un traductor de nivel ultrasonic comandă funcționarea pompelor și monitorizează continuu evoluția nivelului de umplere din stație de pompare. Plutitoarele cu contacte ale pompelor submersibile montate la niveluri de umplere prestabilite permit preluarea comenzilor în cazul în care sistemul ultrasonic de măsură se defectează. Pe canalul de ventilarea al Stației de Pompare Ape Uzate, la evacuarea aerului în exterior se montează un filtru cu carbune activ, pentru neutralizarea mirosurilor din Stație evacuate în exterior. Pentru amplasamentul Stației de Pompare Apă Uzată SPAU se propune asigurarea unei zone de protecție (zonă în care se pot produce disconfort și riscuri asupra sănătății populației) față de clădirile din jur de 25,00m.

Într-un cămin de vane adiacent stației de pompare sunt montate vanele cuțit, clapetele de sens unic de pe conducta de refulare a fiecărei pompe și un distribuitor. Căminul de vane este o construcție rectangulară montată îngropat din elemente prefabricate de beton armat, cu dimensiunile în plan de (1,50 x 1,50)m și adâncimea de 1,65 m. Căminul de vane este acoperit cu o placă prefabricată rectangulară de beton armat necarosabilă, prevăzută cu un capac cu ramă din fontă/compozit Di625mm și scară de acces.

După căminul de vane, este un cămin debitmetru echipat cu un debitmetru electromagnetic Dn150mm și o vană sertar Dn150mm pentru apa uzată. Căminul debitmetru este o construcție rectangulară montată îngropat din elemente prefabricate de beton armat, cu dimensiunile în plan de (1,00 x 1,50)m și adâncimea de 1,65 m. Căminul debitmetru este acoperit cu o placă prefabricată rectangulară de beton armat necarosabilă, prevăzută cu un capac cu ramă din fontă/compozit Di625mm și scară de acces.

Pentru alimentarea stației de pompare cu apă potabilă se va prevedea un bransament de apă cu cămin apometru Ø3/4".

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare se va face din rețeaua furnizorului de electricitate prin racord separat.

Conductă de refulare ape uzate SPAU

Conducta de refulare ape uzate de la stația de pompare ape uzate SPAU este din țevă de PEID PE100 SDR17 Pn10 De160mm. Conducta de refulare ape uzate se montează îngropat în pământ, în săpătură deschisă. Lungimea conductei de refulare ape uzate menajere este de 810,00ml.

Pe traseul conductei de refulare se vor monta 3 cămine de vane refulare (CVr) de aerisire, de golire, sectorizare, curățare. Căminele de vane sunt din elemente prefabricate de beton circular, acoperite cu placă de beton armat.

Racordarea la conducta de refulare ape uzate existentă se face într-un cămin de vane de racord refulare propus CVRR. Căminul de vane racord refulare este din elemente prefabricate de beton armat (tip cuvă), carosabile, circulare sau rectangulare, cu piese de trecere etanșe pentru conducta de apă. Echiparea căminului de vane racord apă se face cu robinete cu sertar până cauciucat corp oval Pn10 cu flanșe, robinete de reținere Pn10 cu flanșe.

Toate lucrările propuse sunt pe amplasate în trama stradală, în zona verde sau în partea carosabilă.

Noile obiective ale rețelei de canalizare menajeră se vor amplasa pe:

- CF nr. 303848 (arabil) – colectoare menajere, cămine de vizitare, racorduri menajere, conducta de refulare, cămine de vane;
- CF nr. 303841 (arabil) – Stație de Pompare Ape Uzate SPAU.

III. CANALIZARE PLUVIALĂ

Situația propusă

În prezenta, documentație tehnică se propune realizarea pentru noul cartier de locuințe River Residence din Frumușeni a unui sistem de canalizare pluvială, cu evacuarea apelor pluviale în canalul deschis existent Hs177 (UAT Frumușeni), pentru aceasta sunt necesare realizarea următoarelor obiective:

- Colectoare pluviale în cartier River Residence Frumușeni (conducte de canalizare pluvială gravitaționale, cămine de vizitare, guri de scurgere);
- Separator de nămol și Separator de hidrocarburi;
- Colector pluvial evacuare ape convențional curate (conducte de canalizare pluvială gravitaționale, cămine de vizitare, gură de vărsare);

- Canal deschis cu podeț de trecere drum de exploatare DE185 și cu evacuare în canal deschis existent paralele cu DE185.

Colectoare pluviale în cartier River Residence Frumușeni

Pentru preluarea apelor pluviale de pe: Drumuri – asfalt, Trotuare – asfalt, Pista de biciclete – asfalt, Accese auto - pavele pe nisip, Parcări - pavele pe nisip, Zone verzi – trama stradală, se propun montarea de 195 de guri de scurgere din elemente prefabricate de tuburi de beton circulare cu Dn500mm, fără sifon și cu depozit, cu grătar cu ramă de fontă și cu racord pentru conducte Dn200mm. Amplasarea gurilor de scurgere se face la marginea carosabilului. Conductele pluviale de legătura la gurile de scurgere sunt din țevă PVC SN4 De200mm. Racordarea gurilor de scurgere la colectorul pluvial stradal se face în caminele de vizitare pluviale.

Se propune realizarea de colectoare pluviale pe toate străzi din cartierul de locuințe River Residence din Frumușeni. Colectoarele pluviale propuse sunt din țevă de PVC SN4 De315mm, De500mm, cu mufă și garnitură de etanșare din cauciuc și au o lungime totală de 2.896,00m. Colectoarele pluviale se vor monta subteran, în săpătură deschisă respectând adâncimea minimă de îngheț de 0,80m, în trama stradală, în carosabil.

Pe traseul colectoarelor pluviale propuse se vor executa 94 bucăți cămine de vizitare Cp (de intersecție, de linie, de racord), din elemente prefabricate de tuburi de beton circulare cu Dn800mm. Căminele de vizitare sunt cu element prefabricat tronconic de beton și cu capace cu ramă din fontă/compozit carosabile. Căminele de vizitare vor avea scări de acces din oțel beton. Baza căminelor de vizitare vor fi cu jgheab hidraulic.

Separator de nămol și Separator de hidrocarburi

Pentru evacuarea apelor uzate pluviale din cartierul de locuințe River Residence din Frumușeni este necesar realizarea unui Separator de nămol și Separator de hidrocarburi.

Separator de nămol și Separator de hidrocarburi va cuprinde:

- Separator de nămol;
- Separator de hidrocarburi;
- Împrejmuire din panouri de plasă de sârmă cu stâlpi metalici în fundație de beton;
- Poartă de acces auto și pietonală;
- Alea auto incintă;
- Drum de acces.

Separator de nămol este o construcție din elemente prefabricate de beton armat montată îngropat cu instalație interioară de PEID, cu o gură de vizitare Di625mm, cu racord de intrare/ieșire pentru conducte Dn500mm.

Separator de hidrocarburi este o construcție din elemente prefabricate de beton armat montată îngropat, cu dispozitiv de închidere automată tarat, cu element de coalescență, cu instalație interioară din PEID, cu 3 guri de acces Di625mm, cu racord de intrare/ieșire pentru conducte Dn500mm.

Conductă evacuare pluvial

Evacuarea apelor pluviale convențional curate de la Separatorul de nămol și Separatorul de hidrocarburi se face printr-o conductă pluvial gravitațională propusă, din țevă de PVC SN4 De500mm, cu mufă și garnitură de etanșare din cauciuc și au o lungime totală de 90,00m. Conducta evacuare pluvial se montează subteran, în săpătură deschisă respectând adâncimea minimă de îngheț de 0,80m.

Pe traseul conductei evacuare pluvial propus sunt 5 bucăți cămine de vizitare Cp (de rupere de pantă), din elemente prefabricate de tuburi de beton circulare cu Dn800mm. Căminele de vizitare sunt cu element prefabricat tronconic de beton și cu capace cu ramă din fontă/compozit carosabile. Căminele de vizitare vor avea scări de acces din oțel beton. Baza căminelor de vizitare vor fi cu jgheab hidraulic.

Din conducta evacuare pluvial apele convențional curate se evacuează printr-o gură de vărsare prefabricată din beton într-un canal deschis din beton turnat monolit, executat cu taluz 1:1 cu lățimea la bază de 1,00m. Canalul deschis din beton se racordează la canalul deschis existent care este paralel cu drumul de exploatare DE 185. Pentru traversarea drumului de exploatare DE185 de către canalul deschis din beton se realizează un podeț din tuburi de beton prefabricate Dn1000mm și cu o lungime de 6,00m. Lungimea canalului deschis din beton în total este de 8,90m (3,00m înainte de podețul de beton și 5,90m după podețul de beton)

Noile obiective ale rețelei de canalizare pluvială se vor amplasa pe:

- CF nr. 303848 (arabil) – Colectoare pluviale, cămin de vizitare, guri de scurgere;
- CF nr. 303840 (arabil) – Separator de nămol și Separator de hidrocarburi;

- CF nr. 303859 (pășune) – Conductă evacuare pluvial, gura de vărsare, canal deschis din beton 3,00m;
- CF nr. 4806 (drum de exploatare) – Podeț din tuburi de beton, canal deschis din beton 5,90m.

Apele pluviale provenite de pe acoperișurile imobilelor din noul cartier River Residence, vor fi colectate și dirijate la un bazine de retenție subterane individuale și vor putea fi folosite la udarea spațiilor verzi.

TRASEUL PARALEL CU DRUMUL JUDEȚEAN DJ682

ALIMENTARE CU APĂ

Pentru racordarea conductei de apă pentru cartierul River Residence Frumușeni la artera de apă care alimentează cu apă localitățile Frumușeni și Aluniș existentă este necesar construirea unui cămin de vane racord apă CVRA.

Artera de apă existentă este amplasată paralel cu drumul județean DJ682 pe partea dreaptă la o distanță de 70,50m din ax DJ682.

Se propune realizarea unui cămin de vane racord apă CVRA amplasat la km 85+790 la o distanță de 7,50m din ax DJ682.

CANALIZARE MENAJERĂ

Pentru racordarea conductei de refulare ape uzate pentru cartierul River Residence Frumușeni la conducta de refulare ape uzate SPAU Frumușeni existentă este necesar construirea unui cămin de vane racord refulare CVRR.

Conducta de refulare ape uzate SPAU Frumușeni existentă este amplasată paralel cu drumul județean DJ682 pe partea dreaptă la o distanță de 10,50m din ax DJ682.

Se propune realizarea unui cămin de vane racord refulare CVRR amplasat la km 85+788 la o distanță de 10,50m din ax DJ682.

Cele două cămine de vane sunt din elemente prefabricate de beton armat circulare sau retangulare, acoperite cu plăci prefabricate de beton armat cu un gol de acces cu ramă și capac din fontă sau compozit. Căminele de vane sunt carosabile și se montează în zona verde obținută prin amenajarea intersecție cu drumul județean.

Întocmit,
ing.Cristina Pantea



MEMORIU TEHNIC

Drumuri

Denumirea Obiectivului de investiții

"REALIZARE REȚELE EDILITARE APA, CANALIZARE MENAJERA SI CANALIZARE PLUVIALA, RACORDURI SI BRANSAMENTE, AMENAJARE INTERSECȚIE CU DJ 682 SI DRUMURI IN INCINTA PENTRU CARTIER "RIVER RESIDENCE" FRUMUSENI, JUDETUL ARAD"

Amplasament

LOC. FRUMUSENI, COM. FRUMUSENI, JUD. ARAD, NR. CAD: 303840, 303841, 303848, 303859, 4802, 4804, 4806

Beneficiarul investiției

CHBIB ADRIANA LAURA

Elaboratorul proiectului tehnic de execuție (Proiectant Drumuri)

S.C. IFC PRO ROAD CONSTRUCT S.R.L.

Adresă: Vladimirescu, str. Alea Rasarit nr. 1, com. Vladimirescu, jud. Arad, 317405

Telefon: 0726778144

Email: proroadconstruct@gmail.com

Reprezentată de administrator ing. NEGRU Florin

SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent, amplasamentul este neamenajat din punct de vedere al infrastructurii rutiere. Beneficiarul a realizat parcelarea terenului în mai multe loturi, în vederea dezvoltării ulterioare a zonei, însă în acest moment nu există drumuri publice amenajate care să asigure accesul corespunzător către respectivele parcele. Terenul se află într-o stare naturală, fiind acoperit parțial cu vegetație spontană, fără elemente constructive sau rețele edilitare.

Terenul cu nr. Cad. 303848 este situat în intravilanul localității Frumușeni, com. Frumușeni, jud. Arad cu suprafața de 45734 mp. Categoria de folosință actuală este teren arabil (Teren pentru drum), acesta fiind neîmprejmuit (Extras de Carte Funciara nr: CF 303848) și se afla între pozițiile kilometrice KM 85+865 (dreapta) și KM 85+912 (dreapta) a drumului județean DJ682, pe partea dreapta a acestuia.

Suprafața este neamenajată, acoperită cu vegetație spontană. Nu există construcții edificate, iar accesul rutier amenajat lipsește în prezent. Scurgerea apelor se efectuează prin pante longitudinale și transversale înspre șanțurile în taluz natural din pământ.

Conform regimului juridic al drumurilor, stabilit prin Ordonanța nr. 43/1997, modificată și completată de ordonanța 7 din 29 ianuarie 2010 – aprobată de Legea nr. 198 din 9 iulie 2015, drumul național DN1 E60 la care se realizează accesul se încadrează din punct de vedere funcțional și administrativ-teritorial în clasa tehnică IV, cu o bandă de circulație pe sens, având viteza maximă de circulație în zona accesului de $V_{max} = 90$ km/h.

Pe acest tronson în dreptul accesului, drumul județean se află în aliniament, parcela de teren fiind amplasată pe partea dreaptă a DJ682 și are profil la nivelul terenului pe ambele părți.

La km 85+779.90 (în axul accesului), drumul județean DJ682 are următoarele elemente:

- Lățime îmbrăcăminte asfaltică de 5.98 m;
- Latime parte carosabilă: 2 x 2.99 m;
- Acostamente din balast cu lățimea de 0.70 m pe ambele părți ale drumului.

Natura îmbrăcăminții rutiere este: sistem rutier suplu, îmbrăcăminte asfaltică. Scurgerea apelor pluviale în zona DJ682 se realizează prin pante către exteriorul drumului, spre șanțurile în taluz natural.

Tronsonul de drum județean are plantație rutieră specifică în zonă. Vizibilitatea este asigurată în condiții optime, pe min. 100 m la stânga dinspre Frumușeni și pe min. 1200 m la dreapta spre Fântânele.

În prezent în zonă există următoarea semnalizare rutieră:

- Marcaj rutier axial discontinuu de tip B;
- Marcaj rutier axial continuu de tip E;

- Indicator rutier fig. A5 “Curba deosebit de periculoasa” – 2 buc.
- Indicator rutier fig. C27 “Depasirea autovehiculelor, cu exceptia motocicletelor fara atas interzisa” – 1 buc.
- Indicator rutier fig. A19 “Drum lunecos” – 1 buc.
- Indicator rutier fig. A4 “Curba dubla sau o succesiune de mai mult de doua curbe, prima la dreapta” – 1 buc.
- Indicator rutier fig. C37 “Sfarsitul interzicerii de a depasi” – 1 buc.

SOLUȚIA PROIECTATĂ

În cadrul prezentului proiect sunt prevăzute lucrări de modernizare și amenajare a infrastructurii rutiere aferente unui număr de 11 străzi, situate în intravilanul localității, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație rutieră și pietonală, precum și a asigurării unei evacuări corespunzătoare a apelor pluviale.

Racordarea accesului la Drumul Județean DJ682 se va face prin amenajarea următoarelor:

- insulă de dirijare a circulației rutiere;
- bandă de virare la stânga spre zona rezidențială (dinspre loc. Fântânele – înspre loc. Frumușeni);
- bandă de virare la stânga din zona rezidențială înspre loc. Frumușeni;
- bandă de decelerare pentru intrarea în zona rezidențială dinspre loc. Frumușeni;
- bandă de accelerare pentru ieșirea din zona rezidențială spre loc. Fântânele.

STRĂZI

În ceea ce privește lățimile carosabile proiectate pentru cele 11 strazi ale zonei rezidențiale:

Străzile 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 vor avea o parte carosabilă cu lățimea de 5.00m, cu cate o banda de circulație pe sens cu latimea de 2.50m adecvată circulației locale, cu trafic redus și acces preponderent rezidențial.

Latimea amprizei strazilor este de 12.00m si este constituita din:

- 2 x zone verzi cu latimea de 2.20m pe ambele parti ale drumului;
- 2 x trotuare cu latimea de 1.30m pe ambele parti ale drumului;
- drum cu latimea de 5.00m (o banda de circulație pe sens cu latimea de 2.50m);
- partea carosabila va fi incadrata cu borduri prefabricate din beton 20 cm x 25 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 30 cm;
- trotuarele vor fi incadrate cu borduri prefabricate din beton 10 cm x 15 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 20 cm.

Strada 3 va avea o parte carosabilă cu lățimea de 6.00m, cu cate o banda de circulație pe sens cu latimea de 3.00m adecvată circulației locale, cu trafic redus și acces preponderent rezidențial.

Latimea amprizei strazii este de 16.00m si este constituita din:

- 2 x zone verzi cu latimea de 3.70m pe partea stanga a drumului si 1.60m pe partea dreapta a drumului;
- 2 x trotuare cu latimea de 1.30m pe ambele parti ale drumului;
- pista de biciclete cu latimea de 2.10m (pe partea dreapta a drumului);
- drum cu latimea de 6.00m (o banda de circulație pe sens cu latimea de 3.00m);
- partea carosabila va fi incadrata cu borduri prefabricate din beton 20 cm x 25 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 30 cm;
- trotuarele si pista de biciclete vor fi incadrate cu borduri prefabricate din beton 10 cm x 15 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 20 cm.

Strada 5 va avea o parte carosabilă cu lățimea de 6.00m, cu cate o banda de circulație pe sens cu latimea de 3.00m adecvată circulației locale, cu trafic redus și acces preponderent rezidențial.

Latimea amprizei strazii este de 16.00m si este constituita din:

- 2 x zone verzi cu latimea de 5.00m pe partea stanga a drumului si 2.30m pe partea dreapta a drumului;
- 2 x trotuare cu latimea de 1.40m pe partea stanga a drumului si 1.30m pe partea dreapta a drumului;
- parcar (in zonele unde nu sunt spatii verzi) cu latimea de 5.00m pe partea stanga a drumului;
- drum cu latimea de 6.00m (o banda de circulație pe sens cu latimea de 3.00m);
- partea carosabila va fi incadrata cu borduri prefabricate din beton 20 cm x 25 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 30 cm;
- trotuarele vor fi incadrate cu borduri prefabricate din beton 10 cm x 15 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 20 cm.

Strada 11 va avea o parte carosabilă cu lăţimea de 6.00m, cu cate o banda de circulatie pe sens cu latimea de 3.00m adecvată circulaţiei locale, cu trafic redus şi acces preponderent rezidenţial.

Latimea amprizei strazii este de 16.00m intre km0+000.00 si km0+074.00 si este constit. din:

- 2 x zone verzi cu latimea de 4.30m pe partea stanga a drumului si 3.10m pe partea dreapta a drumului;
- 2 x trotuare cu latimea de 1.30m pe ambele parti ale drumului;
- drum cu latimea de 6.00m (o banda de circulatie pe sens cu latimea de 3.00m).

Latimea amprizei strazii este de 18.00m intre km0+074.00 si km0+184.50 si este constit. din:

- 2 x zone verzi cu latimea de 4.30m pe partea stanga a drumului si 5.00m pe partea dreapta a drumului;
- 2 x trotuare cu latimea de 1.30m pe partea stanga a drumului si 1.40m pe partea dreapta a drumului;
- parcare (in zonele unde nu sunt spatii verzi) cu latimea de 5.00m pe partea dreapta a drumului;
- drum cu latimea de 6.00m (o banda de circulatie pe sens cu latimea de 3.00m);
- partea carosabila va fi incadrata cu borduri prefabricate din beton 20 cm x 25 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 30 cm;
- trotuarele vor fi incadrate cu borduri prefabricate din beton 10 cm x 15 cm, pe fundatie din beton C16/20 15 cm x 20 cm.

Lucrările vor cuprinde următoarele etape:

- Decaparea stratului vegetal şi pregătirea terenului suport;
- Execuţia fundaţiei şi a structurii rutiere (strat de balast, strat de piatră spartă, strat de bază şi strat de uzură din mixtură asfaltică);
- Amenajarea drumului cu borduri;
- Amenajarea trotuarelor cu borduri, fundare şi strat de finisaj;
- Execuţia şanţurilor de scurgere pentru colectarea apelor pluviale;
- Realizarea acostamentelor din material granular compactat.

ACCESUL LA DJ682

Accesul rutier la drumul judeţean DJ 682 este proiectat ca o intersecţie amenajată, cu elemente geometrice şi funcţionale menite să asigure separarea clară a fluxurilor de trafic, reducerea punctelor de conflict şi creşterea nivelului de siguranţă rutieră. Soluţia adoptată ţine cont de caracteristicile drumului judeţean, de viteza de circulaţie, de traficul estimat generat de zona rezidenţială şi de necesitatea asigurării unor condiţii optime de vizibilitate şi manevrabilitate pentru vehiculele care intră sau ies din incintă.

În acest sens, racordarea la DJ 682 se realizează prin:

- amenajarea unei insule de dirijare a circulaţiei rutiere, cu rol de canalizare a fluxurilor de trafic şi de separare a sensurilor de deplasare;
- realizarea de benzi dedicate pentru virajul la stânga, atât dinspre drumul judeţean către zona rezidenţială, cât şi dinspre zona rezidenţială către drumul judeţean;
- realizarea benzilor de decelerare şi accelerare, destinate reducerii şi creşterii progresive a vitezei vehiculelor, fără perturbarea traficului de tranzit de pe DJ 682;
- adaptarea razelor de racordare şi a lăţimilor de bandă la condiţiile locale şi la tipul manevrelor efectuate.

Pentru vehiculele care circulă pe DJ 682 din direcţia localităţii Frumuşeni şi care urmează să acceseze zona rezidenţială, este prevăzută o bandă de decelerare, proiectată astfel încât procesul de reducere a vitezei să se desfăşoare gradual şi în siguranţă. Banda de decelerare este alcătuită din:

- o pană de racordare cu lungimea de 35,00 m, în care lăţimea carosabilului creşte progresiv de la 0,00 m la 4,00 m, permiţând desprinderea treptată din fluxul principal de trafic;
- o bandă de decelerare propriu-zisă cu lungimea de 70,00 m, destinată reducerii efective a vitezei înainte de efectuarea manevrei de viraj;
- amplasament cuprins între km 85+649.50 şi km 85+779.90 ai drumului judeţean DJ 682.

Pentru ieşirea din zona rezidenţială şi reintegrarea vehiculelor în traficul de pe DJ 682, în direcţia localităţii Fântânele, se proiectează o bandă de accelerare care permite creşterea progresivă a vitezei până la atingerea vitezei de circulaţie pe drumul judeţean. Banda de accelerare este alcătuită din:

- o bandă de accelerare cu lungimea de 70,00 m, destinată creşterii vitezei în condiţii de siguranţă;
- o pană de racordare cu lungimea de 35,00 m, în care lăţimea carosabilului se reduce gradual de la 4,00 m la 0,00 m;

- amplasament cuprins între km 85+779.90 și km 85+912.10 ai DJ 682.

Accesul propriu-zis la drumul județean se realizează prin Strada 3, cuprinsă între km 0+000.00 și km 0+052.13, având o lungime totală de 52,13 m. Această stradă constituie elementul de legătură dintre drumul județean și rețeaua de străzi interioare ale zonei rezidențiale și a fost proiectată pentru o viteză de proiectare de 25 km/h, corespunzătoare unei zone cu trafic redus și caracter preponderent rezidențial, fiind încadrată în clasa tehnică V.

Caracteristicile geometrice și funcționale ale accesului și străzilor interioare sunt următoarele:

- lungime totală traseu: 262.60 m;
- lățime carosabil: 3.00 m – 4.00 m, asigurând circulația în ambele sensuri;
- suprafață carosabilă totală: aproximativ 2009.00 mp;
- pantă transversală a carosabilului:
 - 2,5%, realizată în două ape, dinspre DJ682 către zona rezidențială
 - 2,5%, realizată într-o singură apă, pentru benzile de accelerare și decelerare (înspre șanțurile din beton proiectate)
- structură rutieră suplă, dimensionată în funcție de traficul estimat;
Amenajarea în plan a accesului la DJ 682 include benzi de virare la stânga:
- banda de virare la stânga din zona rezidențială către direcția Frumușeni, cu lățimea de 5,00 m;
- banda de virare la stânga dinspre localitatea Fântânele, cu lățimea de 3,00 m, care se dezvoltă până la 5,00 m în interiorul insulei de dirijare;
- lungime totală bandă de virare la stânga dinspre localitatea Fântânele: 55,00 m, din care 20,00 m până de racordare și 35,00 m bandă de virare;
- raze de racordare adaptate vitezei de proiectare și tipului de manevră, respectiv 25,00 m pentru benzile de accelerare și decelerare, 12,00 m pentru banda de virare la stânga din zona rezidențială și 75,00 m, respectiv 12,00 m în interiorul insulei, pentru banda de virare dinspre localitatea Fântânele.

Pentru delimitarea părții carosabile și creșterea siguranței circulației, se prevăd acostamente din beton cu lățimea de 0,75 m, realizate pe:

- 160,00 m aferenți benzii de accelerare;
- 160,00 m aferenți benzii de decelerare.

Evacuarea apelor pluviale este asigurată prin șanțuri din beton amplasate de-a lungul benzilor de accelerare și decelerare, cu:

- lungime totală de 320,00 m;
- lățime totală de 1,75 m, din care radierul are lățimea de 0,50 m;
- structură alcătuită din strat de beton C35/45 cu grosimea de 10 cm, așezat pe strat de nisip de 10 cm, soluție care asigură durabilitatea și stabilitatea lucrării.

Structura rutieră propusă pentru accesul rutier și străzile interioare este una suplă, alcătuită din:

- strat de uzură din beton asphaltic BA16, grosime 4 cm;
- strat de legătură din beton asphaltic BAD 22,4, grosime 6 cm;
- strat din piatră spartă, grosime 20 cm;
- strat de fundație din balast, grosime 25 cm;
- strat de formă din balast, grosime 15 cm.

Semnalizarea rutieră va fi realizată în conformitate cu legislația în vigoare și cu avizele emise de autoritățile competente, prin:

- montarea a 19 indicatoare rutiere noi;
- relocarea a 4 indicatoare rutiere existente;
- aplicarea marcajelor rutiere longitudinale și transversale necesare pentru canalizarea și dirijarea traficului.

Prin realizarea lucrărilor propuse se asigură:

- integrarea funcțională și sigură a accesului rutier în rețeaua drumului județean DJ 682;
- creșterea nivelului de siguranță rutieră, în conformitate cu cerințele Poliției Rutiere;
- respectarea condițiilor tehnice impuse de administratorul drumului – Consiliul Județean Arad;
- desfășurarea fluentă a traficului rutier și pietonal;
- colectarea și evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale.

Nu este necesar montarea unui podeț tubular pentru conectarea șanțurilor proiectate a benzii de decelerare cu cel al benzii de accelerare, deoarece în zona respectivă a accesului panta în profilul longitudinal este concavă, accesul fiind în punctul topografic cel mai înalt.

Structura rutieră se va dimensiona corespunzătoare unui trafic redus, luând în considerare datele geotehnice ale terenului de fundare și prevederile normativului pentru dimensionarea structurilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.

Pentru asigurarea condițiilor tehnice corespunzătoare desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și confort și pentru eliminarea punctelor periculoase se impun următoarele măsuri pentru executarea sistemului rutier și realizarea elementelor constructive caracteristice străzilor:

- carosabil cu beton asfaltic;
- structura rutieră se va proiecta pentru un trafic redus;
- se va realiza semnalizarea rutieră pe verticală și pe orizontală, conform standardelor în vigoare;
- se va asigura scurgerea apelor pluviale.

Întocmit,
ing. Negru Florin

